

جامعة مؤتة
عمادة الدراسات العليا

أثر استخدام إستراتيجيتي خرائط المفاهيم ودورة التعلم في تحصيل طالبات الصف الأول ثانوي علمي بمادة الفيزياء واتجاهاتهن نحوها

إعداد الطالبة
اعتماد جميل الجعافرة

إشراف
الدكتور زيد البشايرة

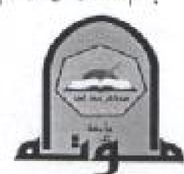
رسالة مقدمة إلى عمادة الدراسات العليا استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج وأساليب تدريس العلوم/ قسم المناهج والتدريس

جامعة مؤتة ، 2012

إن الآراء الواردة في الرســـالة لا تعبـــــر بالضرورة

عن وجهة نظر جامعة مؤتة

بسم الله الرحمن الرحيم



MUTAH UNIVERSITY
Deanship of Graduate Studies

جامعة مؤتة
عمادة الدراسات العليا

نموذج رقم (14)

قرار إجازة رسالة جامعية

تقرر إجازة الرسالة المقدمة من الطالبة اعتماد جميل الجعافرة الموسومة بـــ:

أثر استخدام استراتيجيتي خرائط المفاهيم ودورة التعلم في تحصيل طالبات الصف الأول ثانوي علمي بمادة الفيزياء واتجاهاتهن نحوها

استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في **مناهج وأساليب تدريس العلوم.**

القسم: المناهج والتدريس.

	التوقيع	التاريخ	
د. زيد علي البشايرة		2012/04/04	مشرفاً ورئيسا
أ.د. حسين عبداللطيف بعارة		2012/04/04	عضواً
أ.د. ماجد محمد الخطايبة		2012/04/04	عضواً
د. سليمان أحمد القادري		2012/04/04	عضواً



عميد الدراسات العليا

أ.د. عبدالفتاح خليفات

MUTAH-KARAK-JORDAN
Postal Code: 61710
TEL :03/2372380-99
Ext. 5328-5330
FAX:03/ 2375694

مؤته – الكرك – الاردن
الرمز البريدي :61710
تلفون :99-03/2372380
فرعي 5328-5330
فاكس : 03/2 375694

الإهداء

إلى من مهدا ليَّ طريق العلم والمعرفة بعد الله ..

إلى من ذللا لي الصعاب بدعواتهما الصالحة ..

إلى من كان الإيثار والتضحية شعارهما ..

إلى من تعجز كلمات الشكر أن تفيهما حقهما ..

إلى من أعيش لكسب رضاهما بعد الله ...

إلى من أسأل الله لهما حسن الخاتمة...

إلى صاحبا السجايا الحسان ..

إلى كنزي للأيام ....

إلى والديَّ

الفاضلين أمد الله في عمرهما

وأسدل عليهما ستار

الصحة والعافية

إلى من وقفوا بجواري من بداية المشوار...

إلى الذين دعموني نفسياً ومعنويـــــــاً ..

إلى القريبين من سويداء القلب...

العزيزين على النفس ....

إلى إخواني وأخواتي

الأفاضل ..

حفظهم الله

اعتماد جميل الجعافرة

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين الذي خلق الإنسان وعلمه ما لم يعلم ، فله الفضل على ما أنعم وتفضل، وأحمده على امتنانه وتوفيقه لي لإنجاز هذا العمل، والصلاة والسلام على سيدنا محمد بن عبد الله، وعلى آله وصحبه ومن سار على نهجه إلى يوم الدين، وبعد

بعد أن منَّ الله علي بإتمام هذه الدراسة، فإني أجد لزاماً عليَّ إن كانت لي كلمة شكر وتقدير أضعها في صدر هذه الرسالة، فإنني أسجلها بكل اعتزاز وتقدير، لأستاذي الدكتورزيد البشايرة الذي تحمل عبء الإشراف على هذه الرسالة، وتابع إنجازها خطوة بخطوة، منذ أن كانت فكرة حتى أصبحت واقعاً ملموساً، والذي وجدت فيه أستاذاً، وعالماً فاضلاً معطاءً سخياً في علمه وخلقه، بذل الجهد وقدم التوجيه السليم والرأي السديد، والقوة الدافعة التي ساعدتني في تخطي الكثير من الصعاب، وهو التزام وفاء وتقدير، وامتنان نظير ما قدمه فجزاه الله عني خير الجزاء وأحاطه بعنايته ورعايته .

كما أخص بالشكر والعرفان أساتذتي جميعا في قسم المناهج، الذين بذلوا معي كل الجهد، وأكن لهم فائق الاحترام والتقدير، وأدعو لهم دوما بجنات الخلد.

وأقدم شكري لأعضاء لجنة المناقشة: الأستاذ الدكتور ماجد الخطايبة، الأستاذ الدكتور حسين بعاره، والدكتور سليمان القادري، لتفضلهم بقبول مناقشه هذه الرسالة، وعلى ما سيقدمونه من ملاحظات قيمة وتوجيهات هادفة تسعى لإخراجها بالشكل الأمثل، وأؤكد لهم أن اقتراحاتهم وملاحظاتهم وآرائهم ستكون موضع اهتمامي، واحترامي.

كما أتقدم بالشكر عبر عبير الورود وعطر الزهر وخالص الشهد إلى مديرتي الفاضلة ختام العيدي لما قدمته لي من مساعدة لإتمام هذا الجهد المتواضع .

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الجداول

قائمة الملاحق

الملخص

أثر استخدام إستراتجيتي خرائط المفاهيم ودورة التعلم في تحصيل طالبات الصف الأول ثانوي علمي بمادة الفيزياء واتجاهاتهن نحوها

اعتماد جميل الجعافرة

جامعة مؤتة، 2012

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام خرائط المفاهيم ودورة التعلم في تحصيل طالبات الصف الأول ثانوي علمي واتجاهاتهن نحو مادة الفيزياء. تكونت عينة الدراسة من (53) طالبة، توزعت على ثلاث شعب: درست المجموعة الأولى (17)طالبه باستخدام الخرائط المفاهيمية، ودرست المجموعة الثانية(18) طالبة باستخدام دورة التعلم، ودرست المجموعة الثالثة (18) طالبة باستخدام الطريقة الاعتيادية. وقد تمثلت أداة الدراسة في اختبار تحصيلي لقياس التحصيل، وتطوير مقياس الاتجاه نحو الفيزياء تحقق لهما دلالات صدق وثبات مناسبين .

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05≥P) بين المجموعات الثلاث في التحصيل الآني والمؤجل، وفي الاتجاه ككل نحو مادة الفيزياء، لصالح المجموعتين التجريبيتين، تعزى لاستخدام إستراتيجيتي خرائط المفاهيم ودورة التعلم.كذلك أظهرت نتائج الدراسة فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05≥P) بين إستراتيجية خرائط المفاهيم وإستراتيجية دورة التعلم في التحصيل الآني والمؤجل، ولصالح إستراتيجية دورة التعلم. وفي ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة قامت الباحثة باقتراح عدد من التوصيات لذوي العلاقة .

Abstract

The Effect of Concept Map and Learning Cycle Eleven the female grade students Achievement in Physics and Attitudes Towards it.

afreh'ALja Timad'I
Mutah University ,2012.

The study aimed to clarify the effect of using concept maps and learning cycle in Eleven female grade students Achievement in Physics and Attitudes Towards it. The sample of the study consisted of (53) female students, distributed into three groups. The first group was taught using the concept map, the second group was taught using the learning cycle, and the third group was taught using the conventional method.

The teaching materials were built according to concept maps and learning cycle .To answer the study question ,two Instruments were used, an achievement test and an attitudes scale .The Instruments of the study reliability and the validity of the Instruments were ensured.

The study found that there were statistical significant differences) among the three groups in immediate and delayed achievement, 0.05 (P≤ and in the attitudes towards Physics in favor of the two experimental) 0.05groups. There were also statistical significant differences at (P ≤ between the strategy of concepts map and learning cycle in favor of the learning cycle strategy. In light of the results of the study, several recommendations were proposed.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 مقدمة

يسهم التعليم مساهمة فاعلة في تشكيل أفكار الأفراد واتجاهاتهم، وبناء المجتمعات، وصناعة الإنسان الذي هو أعظم المكتسبات، حيث أن ازدهار الأمم وقوتها يقوم على جودة نظمها التعليمية ومخرجاتها، لذلك لا غرابة أن تسعى معظم الأمم في الدول المتقدمة إلى إصلاح نظمها التعليمية، بحيث تتماشى مع التطورات السريعة، والمتلاحقة التي تميز هذا العالم. وتعتبر العلوم، والرياضيات من المجالات الدراسية التي نالت اهتمام الأوساط التربوية، في جميع دول العالم، لذا نرى أن معظم الجهود، والحركات الإصلاحية، التي هدفت إلى إصلاح التعليم ركزت أساسا على تطوير تعليم العلوم والرياضيات.

وأن أهم ما يميز العصر الحالي الدور الذي تؤديه العلوم في حياتنا، فقد دخلت الى مختلف مرافق الحياة العمرانية، والاجتماعية، والصحية، والاقتصادية؛ لقدرتها على حل الكثير مما يواجهنا من مشكلات في ميادين شتى. ونتيجة لذلك فقد توجه تدريسها إلى مساعدة الفرد(المتعلم)على التكيف مع بيئته، والإسهام في حل المشكلات للنهوض بالمجتمع، وتحقيق الرفاهية لأفراده، إذ بدأ الاهتمام بالكيف والعمق بدلاً من الكم ،إلى جانب حسن انتقاء المادة التعليمة(الملكاوي، 2008).

ولتحقيق ما يفرضه هذا العصر بسماته، وخصائصه المعرفية، كان لابد من التركيز على تطوير المناهج بما تتضمنه من عناصر المنهج(الأهداف، المحتوى، وطرق التدريس، الأنشطة، التقويم).إلا أن الاهتمام قد انصبّ بشكل كبير على طرائق التدريس، التي تعد ترجمة للأهداف، والوسيلة الأساسية لتحقيقها، والأداة التي ترسخ المحتوى في نفوس الطلبة(مازن، 2008).

وتشير البحوث العلمية والدراسات التي أجريت، إلى أن المعلم يمثل احد الركائز الأساسية في تطوير التعليم بوجه عام، ومواجهة بعض منطلقات العصر مثل التغيرات العلمية والتكنولوجية، والاجتماعية بوجه خاص. وتعد طرائق التدريس

التي يستخدمها معلمو العلوم حجر الزاوية في تحقيق الكفاءة في التدريس، مؤديا إلى تطوير التعليم بوجه عام من خلال تطوير برامج الإعداد.

كما أن المعرفة تبنى من الخبرة ، والتعلم تفسير شخصي للعالم، وهو عملية نشطة لعمل المعنى المبني على الخبرة، ويجب أن يحدث في موقف حقيقي والاختبار يجب أن يندمج، ويتكامل مع المهمة في أنشطة التعلم غير المنفصلة . وهذا كله يتطلب ابتداع مناهج علوم واستراتيجيات تدريس تتواءم مع عمليات التعلم لدى الأطفال، والأفراد المتعلمين لتنشيط المعرفة، واكتسابها، وفهمها، وتوظيفها بشكل نشط في مواقف التعلم والتعليم(زيتون، 2007).

وفي مقدمة النظريات الحديثة لتعليم العلوم وتعلمها، والتي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالمستحدثات التكنولوجية؛ النظرية البنائية التي ترتكز على الدور الإيجابي الفعال للطالب أثناء عملية التعلم، من خلال ممارسة للعديد من الأنشطة التعليمية المتنوعة. وهناك العديد من الاستراتيجيات والنماذج، التي اقترحت لتوظيف الفكر البنائي في التدريس، والتي اشتقت من النظرية البنائية منها إستراتجية دورة التعلم، خرائط المفاهيم، ونموذج الشكل(Vee)، ونموذج التحليل البنائي، والنموذج الواقعي،وإستراتيجية التعلم التعاوني، واستراتيجيات التدريس القائمة على الفكر البنائي.

ومن وجهة نظر البنائية فإن عملية اكتساب المعرفة ، تعد عملية بنائية نشطة مستمرة، تتم من خلال تعديل في المنظومات، أو البنى المعرفية للفرد، بآليتين من عملية التنظيم الذاتي، وهما: التمثيل والمواءمة، من أجل التكيف مع الضغوط المعرفية البيئية(زيتون، 2002).

و تركز البنائية على المتعلّم ونشاطه أثناء عملية التعلّم، وتؤكد على التعلّم ذي المعنى القائم على الفهم، من خلال الدور النشط، والمشاركة الفاعلة للطلبة في الأنشطة التي يؤدوها، بهدف بناء مفاهيمهم، ومعارفهم العلمية.

ومن هذه الاستراتيجيات: إستراتجية خرائط المفاهيم(Concept Maps) التي تمثل نمطا متميزا من المنظمات المتقدمة التي تحاول أن تعكس التنظيم المفاهيمي لفرع من فروع المعرفة، ويشير (الخطايبة، 2005) إلى أن خرائط المفاهيم كما

يراها نوفاك وجوين(Novak & Gowin) عبارة عن رسوم تخطيطية ثنائية البعد للعلاقات بين المفاهيم، ويتم التعبير عنها كتنظيمات هرمية متسلسلة لأسماء المفاهيم والكلمات الرابطة بينهما.

وتعتبر إستراتيجية دورة التعلم، التي تعد أحد البدائل الفعالة في تدريس وتطوير العلوم، وبرامجها، تطبيقا تربويا، وترجمة لبعض أفكار البنائية، ونظرية بياجية في النمو المعرفي، فهي تراعي القدرات العقلية للطلبة، تدفع بالطالب للتفكير والإبداع وتقدم العلم كطريقة وبحث وتفكير(زيتون، 2007).

إن إستراتجية دورة التعلم عبارة عن عملية نشطة يقوم بها الفرد بمفردة ومن ذاته، فهو يجرب، ويبحث وينقب عن المعرفة بنفسه، ويقارن ما توصل إلية بنفسه، وبين ما توصل إلية مع أقرانه من معلومات، ونتائج ذات أهمية(مكسيموس، 2003).

ومن هنا جاءت هذه الدراسة بهدف معرفة أثر كلا من إستراتيجية الخرائط المفاهيمية، وإستراتيجية دورة التعلم في التحصيل العلمي في الفيزياء واتجاهات طالبات الصف الأول ثانوي العلمي نحوها .

2.1 مشكلة الدراسة وأسئلتها

إن إحدى مشكلات التعلم، تكمن في أن المناهج لا تقدم للطلبة نصوصا واضحة تناسب ما يفضلون، فالمؤلف يعرض المادة بأسلوبه، والمعلم يشرح المادة بأسلوبه. وهذه الأساليب قد لا تكون هي المفضلة لدى جميع الطلبة، وبذلك يضطر الطلبة إلى بذل جهد كبير لدراسة المادة وحفظها(عبيدات وأبوالسميد، 2005).

فلقد لاحظت الباحثة من خلال تجربتها- كمعلمة للفيزياء في المدارس الحكومية للصف الأول ثانوي علمي لمدة سبعة سنوات- ضعف في تحصيل الطالبات، وقد يعزى السبب في ذلك إلى أن المعلمات لم يستخدمن الاستراتيجيات، والطرق الفاعلة لتدريس الفيزياء، مما يؤدي إلى عدم تحقيق ما تطمح له المؤسسات التربوية في عمليتي التعلم، والتعليم .

ومن هنا كان لابد من الاهتمام باستراتيجيات، وطرق، وأساليب تدريس العلوم، من اجل تحقيق الأهداف المنشودة، وفي ضوء ما توصل له التربويون في أبحاثهم من الاهتمام بطريقة خرائط المفاهيم، ودورة التعلم كطرق للتدريس في العلوم، لذلك فإنه يجدر بنا في المملكة الأردنية الهاشمية أن نواكب هذا التطور، والاهتمام من خلال دراسة أثر هذه الاستراتيجيات في تحسين تحصيل، واتجاه الطالبات نحو مادة الفيزياء. ومن هنا جاءت هذه الدراسة في محاولة لاستخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم، ودورة التعلم كاستراتيجيات للتدريس تقدم المعلومات بشكل منظم، وتبرز الأفكار بوضوح، وتساعدهم على التميز بين الأحداث، ونتائجها.

أسئلة الدراسة

1- هل يختلف التحصيل الآني لدى طالبات الصف الأول ثانوي علمي في مادة الفيزياء باختلاف طريقة التدريس(دورة التعلم، خرائط المفاهيم، الطريقة الاعتيادية) ؟
2- هل تختلف اتجاهات طالبات الصف الأول ثانوي علمي لمادة الفيزياء باختلاف طريقة التدريس(دورة التعلم، خرائط المفاهيم ، الطريقة الاعتيادية)؟
3- هل يختلف التحصيل المؤجل لدى طالبات الصف الأول ثانوي العلمي في مادة الفيزياء باختلاف طريقة التدريس(خرائط المفاهيم، ودورة التعلم، والطريقة الاعتيادية)؟

3.1 أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى :

1- التعرف على فاعلية استخدام إستراتيجية دورة التعلم، وإستراتيجية خرائط المفاهيم في تحصيل طالبات الصف الأول ثانوي العلمي في مادة الفيزياء.
2- معرفة أثر استخدام خرائط المفاهيم، ودورة التعلم على اتجاهات طالبات الصف الأول ثانوي علمي في مادة الفيزياء .

4.1أهمية الدراسة

تبرز أهمية الدراسة من خلال الاهتمام المتزايد من قبل الأبحاث التربوية بالاستراتيجيات التدريسية، التي تنسجم مع افتراضات النظرية البنائية باعتبارها أكثر النظريات التي تبنتها حركات الإصلاح الحديثة، وتتماشى مع المعايير العالمية في تدريس العلوم. وبصورة أكثر تحديدا تكمن أهمية هذه الدراسة في الآتي :

1- هذه الدراسة من أولى الدراسات في المملكة الأردنية الهاشمية - في حدود علم الباحثة واطلاعها- والتي تناولت المقارنة بين إستراتيجية خرائط المفاهيم ودورة التعلم، والطريقة الاعتيادية للصف الأول ثانوي علمي في مادة الفيزياء.

2- إظهار الفائدة التربوية من استخدام وتطبيق إستراتيجية خرائط المفاهيم، وإستراتيجية دورة التعلم في عملية التدريس، وتحسين مخرجات التعليم.

3- يمكن أن يستفيد من نتائجها معلموالعلوم، بشكل عام ومعلمو الفيزياء بشكل خاص، والمشرفون التربويون لمادة الفيزياء، بحيث توجههم نحو تنويع طرق تدريس الفيزياء والأخذ بإستراتيجيتي خرائط المفاهيم، ودورة التعلم .

4- قد تكون هذه الدراسة رافدا لفتح المجال أمام دراسات، وبحوث مستقبلية تتناول هذه الاستراتيجيات مع طرق تدريس أخرى في مادة الفيزياء.

5- يمكن أن تساعد نتائج هذه الدراسة في إعادة صياغة المحتوى التعليمي لمنهاج الفيزياء لوحدة الميكانيكا ، وتوفير الاستراتيجيات والأساليب المفيدة لتدريس مناهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالمملكة الأردنية الهاشمية، حسب إستراتجية الخرائط المفاهيمية، وإستراتجية دورة التعلم .

5.1 التعريفات الإجرائية:

الخرائط المفاهيمية : إستراتجية تدريسية تقوم بها المعلمة، والطالبات في استخراج المفاهيم الأساسية للمحتوى الدراسي، ومن ثم تنظيمها على شكل تسلسلي، وتخطيطي هرمي ابتداء بالمفاهيم الرئيسية الأكثر عمومية، وشمولية في قمة الهرم، فهي بذلك رسم أو تمثيل تخطيطي للمفاهيم والعلاقات بينهما. وفي هذه الدراسة تم إعداد

خرائط مفاهيم في مادة الفيزياء للصف الأول ثانوي علمي في وحدة الميكانيكا للفصلين قوانين نيوتن، والشغل والطاقة.

دورة التعلم: إستراتجية تدريسية، يكون محورها الطالبة، تساعد الطالبات على الانخراط بعملية تعلّم المفاهيم والنظريات، وحل المسائل الرياضية، انطلاقاً من خبراتهم السابقة للمفهوم والموضوع، وتتكون من خمسة مراحل هي: الانشغال(Engagement)، الاستكشاف(Exploration)، التفسير(Explaination)، التوسع(Extension)، التقويم(Evaluation). في هذه الدراسة فأن هذه الإستراتجية تتضمن مجموعة من خطوات التدريس، التي هي عبارة عن مراحلها، حيث تم إعداد برنامج تعليمي، حول دورة التعلم في مادة الفيزياء للصف الأول ثانوي علمي في وحدة الميكانيكا للفصلين قوانين نيوتن، والشغل والطاقة.

الطريقة الاعتيادية: الطريقة السائدة، والمتعارف عليها في تدريس العلوم، والتي تعتمد على الشرح، والتفسير، المناقشة، وطرح الأسئلة شفويا،وذلك اعتمادا على كتاب الطالب ودليل المعلم ويكون الدور الأكبر فيها للمعلمة.

التحصيل : مقدار ما تكتسبه الطالبة من خبرات، ومعارف، ومبادئ علمية من محتوى الوحدة التعليمية، وتقاس بمجموع العلامات التي تحصل عليها الطالبات في الاختبار التحصيلي المعد لأغراض الدراسة.

التحصيل الآني: هو ناتج ما تتعلمه الطالبة من المفاهيم، والنظريات، والمهارات العلمية في وحدة الميكانيكا، للفصلين: الشغل والطاقة، وقوانين نيوتن، لمادة الفيزياء للصف الأول ثانوي علمي. وهو الدرجة التي تحصل عليها الطالبة من الاختبار التحصيلي لمادة الفيزياء، والذي أعدته الباحثة لأغراض هذه الدراسة،وتم تطبيقة مباشرة بعد الانتهاء من تدريس الفصلين (الشغل والطاقة، قوانين نيوتن) للصف الأول ثانوي علمي.

التحصيل المؤجل : هو ناتج ما تتذكره الطالبة من المفاهيم، والنظريات، والمهارات العلمية في فصلين: الشغل والطاقة، وقوانين نيوتن، من كتاب الصف الأول ثانوي

العلمي لمادة الفيزياء، وهو الدرجة التي تحصل عليها الطالبة من الاختبار التحصيلي في مادة الفيزياء، والذي أعدته الباحثة لأغراض هذه الدراسة، وتم إعطائه بعد مرور شهر ونصف من الاختبار الآني.

الاتجاهات نحو الفيزياء : مجموعة من السلوكيات ذات العلاقة باستجابة طالبات الصف الأول علمي تجاه محتوى مادة الفيزياء سواء بالقبول أم بالرفض، و يقاس بمقياس الاتجاه المحدد في هذه الدراسة.

الصف الأول ثانوي علمي : هو الصف الأول من المرحلة الثانوية في المملكة الأردنية الهاشمية التي يقسم التدريس فيهل إلى مستويين وهو الصف الحادي عشر من الصفوف الدراسية التي يدرسها الطالب.

6.1 حدود الدراسة ومحدداتها:

1- الحدود الزمانية : تم تطبيق هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول للعام (2010 /2011).
2- الحدود المكانية : مدارس لواء المزار الجنوبي، بواقع مدرسة واحدة هي مدرسة بنات المزار الثانوية للبنات .
3- الحدود البشرية : عينة قصديه من طالبات الصف الأول ثانوي علمي، ولم يتم اختيار الذكور لصعوبة إجراء الدراسة لعوامل اجتماعية وإدارية .
4- الحدود الدراسية : اقتصرت الدراسة على فصلين من وحدة الميكانيكا من كتاب الفيزياء للصف الأول ثانوي علمي، الفصل الدراسي الأول، هما قوانين نيوتن، والشغل والطاقة .
5- اقتصرت الدراسة على أداتين لبحث الأثر في المتغيرات التابعة وهي : اختبار تحصيلي، واستبانه الاتجاهات نحو مادة الفيزياء .

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري

يتضمن هذا الفصل على قسمين رئيسين: هما الإطار النظري، والدراسات السابقة. أما قسم الإطار النظري، فيتألف من محوريين فرعيين: يتعلق الأول بالخرائط المفاهيمية، والثاني بدورة التعلم.

1.1.2 النظرية البنائية

ركزت حركة الإصلاح الحديثة على نظريات عدة، كان من أهمها النظرية البنائية، لتماشيها مع المعايير العالمية في تدريس العلوم، وعلى الاستراتيجيات التعليمية لتحقيق الأهداف التربوية، التي يسعى لها التربويون، ومن هذه الاستراتيجيات التي تنسجم مع افتراضات النظرية البنائية، إستراتجية خرائط المفاهيم، وإستراتجية دورة التعلم.

والبنائيّة نظريّة في المعرفة ترى أنّ كلّ فرد يبني المعرفة بنفسه، بمعنى أنّ المعرفة، ما هي إلا بناء شخصي، ومخطط عقلي، بواسطة العمليّات المعرفيّة، كما أصبحت النظريّة البنائيّة الآن من أهم الاتجاهات التربوية الحديثة، في عملية التعليم والتعلّم، حيث تلقى رواجاً واسعاً في الفكر التربوي الحديث.

والنظرية البنائية تستند إلى فكرة، أن هناك دافعاً إنسانياً يقود الفرد لفهم العالم بدلاً من استقبال المعرفة بشكل سلبي، وهذا ما يؤكده (اليماني، 2009)حيث يرى أن المعرفة تبنى بنشاط المتعلمين، بواسطة تكامل المعلومات، والخبرات الجديدة مع فهمهم السابق.

ويشير بياجيه في نظرته إلى البنائية المعرفية، إلى أن التعلم يتحدد في ضوء ما يحصل عليه المتعلم، من نتائج منسوبة لدرجة فهمة العلمي، وبالتالي تُصمّم الخبرات التعليمية التعلمية على أساس الوظائف المعرفية الثلاث: التمثّل، والمواءمة، والتنظيم. فالمتعلم يسعى من أجل التكيف للحصول على الاتزان، والتكيف يحدث

عندما يُغير المتعلم البيئة لتلائم مخططات البنية الذهنية لديه، وهذا ما يسمى بالتمثّل، وعندما يُغير المتعلم مخططات بنيته الذهنية لتلاءم البيئة فإن هذا ما يسمى بالمواءمة،أما التنظيم فهو الأبنية والتراكيب العقلية، وإن كانت تختلف من مرحلة لأخرى، فإنها تظل دائما أبنية منظمة . فالتنظيم أذن هو ميل مشترك في كل أشكال الحياة لأن تتكامل الأبنية، الفيزيقية، والنفسية، مع بعضها مكونة نظما أو أبنية ذات مستوى أعلى. (زيتون، 2002).

يأخذ التعلّم البنائي صورة مخصوصة به تميّزه عن التعلّم في ظل النظريّات الأخرى، فتظهر فيه العديد من المبادئ التي تعكس ملامح الفكر البنائي بوصفها نظرية في التعلّم المعرفي، والتي حدّدها كل من(زيتون،2003،أ) و(الترتوري والقضاة، 2006)، في المبادئ الآتية :

أوّلاً: إنّ التعلّم عملية بنائية نشطة، ومستمرة، وعرضية التوجيه، ويتضح ذلك من خلال :

1- إنّ التعلّم عملية بنائية: أي يعني أنّ التعلّم باعتباره عملية بنائية لتراكيب معرفية جديدة، من خلال تنظيم، وتفسير خبرات المتعلّم مع معطيات العالم الحسي.
2- إنّ التعلّم عملية نشطة : فالتعلّم لا يكون بنائيا ما لم يكن المتعلم نشطا، أي أن يبذل المتعلّم جهدا عقليا للوصول إلى المعرفة بنفسه.
3- إنّ التعلّم عملية غرضية التوجيه: لابد أن تنطلق أغراض التعلّم من واقع حياة المتعلم، واحتياجاته لكي يولد لدى المتعلم الغرضية، والسعي لتحقيق أغراض معينة تسهم في حل مشكلة يواجهها، أو تجيب عن أسئلة محيرة لدى المتعلّم.

ثانياً: يتهيأ للتعلّم أفضل الظروف عندما يواجه المتعلّم بمشكلة حقيقية ذات علاقة بخبرات المتعلّم الحياتية، وهذا يساعد على صناعة التعلم ذي المعنى لديهم.

ثالثاً: تتضمّن عملية التعلّم إعادة بناء الفرد لمعرفته من خلال عملية تفاوض اجتماعي مع الآخرين.

رابعاً: المعرفة القبلية للمتعلّم شرط أساسي لعملية التعلّم ذي المعنى، ولما لها من تأثير في بناء المعرفة لدى المتعلّم.

خامساً: الهدف من عملية التعلم، هو إحداث تكّيفات تتواءم مع الضغوط المعرفيةالممارسة على خبرة المتعلّم. أي أنها عملية بحث عن الموائمة بين المعرفة والواقع.

سادساً: التعلم عملية تحتاج إلى وقت، إذ إنّ التعلّم لا يحدث بشكل آني مباشر ولإحداث التعلّم ذي المعني، نحتاج إلى إعادة التأكيد على أفكار جديدة معيّنه، وتأمل معاني جديدة، واستخدامها في مواقف حياتية.

وهناك العديد من الاستراتيجيات، والنماذج التي اقترحت لتوظيف الفكر البنائي في التدريس، والتي اشتقت من النظرية البنائية منها إستراتجية خرائط المفاهيم، و إستراتيجية دورة التعلم.

2.1.2 **خرائط المفاهيم** (Concept Maps)

لقد أوضح أوزبل(Ausubel) أن التعلم ذا المعنى، يتم إذا حاول المتعلم أن يربط المعلومات التي لدية في بنية المعرفية، بمعنى أنة عندما يرتبط المفهوم، والمعلومة الجديدة في البنية المعرفية للفرد بالمفاهيم، والمعلومات الموجودة فعلا، فأنة يتكون نتيجة هذا الارتباط معرفة جديدة نتيجة للتفاعل بين التعلم السابق، والحالي حيث أن عملية الارتباط، والإضافة لا تتم بطريقة إجبارية، أما استذكار، واستظهار المعلومات الجديدة فقط فيتم عن طريق التعلم بالاستقبال المبني على الحفظ، ولا يتم ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات التي لدى المتعلم (عبد السلام، 2001) .

ويرى أوزبل(Ausubel) بأن لكل مادة تعليمية بنائها التنظيمي الخاص بها، وكذلك بالنسبة لكل فرد لدية بنية تعليمية خاصة تميزه عن غيرة من الأفراد، ويرى كذلك أنه لا يجب تدريس المواد بصورة تكاملية، بل يجب تدريس كل مادة بمفردها، لاعتقاده بأن ذلك يلغي التنظيم الهرمي لكل مادة (عادل، 2009) .

ويعني أوزبل(Ausubel) بالمنظم المتقدم:ما يزوِّد به المعلّم طلابه من مقدّمة، أو مادَّة تمهيدية مختصرة، تقدم في بداية الموقف التعليمي، حول بنْية

الموضوع والمعلومات المراد معالجتها؛ بِهدف تعلُّم المفاهيم المتَّصلة بالموضوع، من خلال ربْط المسافة وردْمها بين ما يعرف المتعلم من قبل، ويحتاج معرفته (مرعي والحيلة، 2002).

وأيضاً قيل بأن أوزبل(Ausubel) قصد بالمنظمات المتقدمة هي: ما يقدم للطلبة من مواد ممهدة مختصرة في بداية الموقف التعليمي، عن بناء الموضوع المواد الدراسية، التي يراد معالجتها بهدف تسهيل تعلم المفاهيم، والأفكار، والقضايا المرتبطة بالموضوع (قطامي و أبوجابر و قطامي، 2000).

وهذه النظرية عند أوزبل(Ausubel) تقوم على مبدأ، وهو أن المعلومات تحفظ بشكل هرمي متسلسل، وهذا يسهل اكتساب المعلومة، وسرعة تذكرها، وطرحها بطريقة مناسبة تلاءم الحالة التعليمية، والمعلومة المراد طرحها، وبشكل أيضا مرتب ومتناسق.

إن الإستراتجية الأساسية عند أوزبل(Ausubel) لمعالجة البنية المعرفية عن قصد، وإرادة، هي استخدام المواد الاستهلالية الشاملة، والملائمة أي المنظمات التي تبلغ أقصى درجة من الوضوح، والثبات، وتختلف المنظمات عن الملخصات، من حيث أن الأخيرة تكون على نفس المستوى من التجريد، والعمومية، والشمول كالمادة المتعلمة ذاتها(مازن، 2008).

وتعتبر إستراتجية خرائط المفاهيم، إحدى الاستراتيجيات الحديثة في تدريس العلوم، والتي كانت مبنية على نظرية أوزبل، حيث يعتقد أوزبل أن هدف التربية هو تعلم الطالب المحتوى فهي تركز على نتاج العلم، وليس عمليات العلم، والتركيز كان منصبا على الحقائق، والمفاهيم، والمبادئ العلمية، والعلاقة بينهما. والتركيزعلى

اهتمام معلمي العلوم، بالتعرف على المعلومات التي لدى المتعلم مسبقا ثم العمل على ربط المعلومات الجديدة بتلك القديمة. فأوزبل يهتم بالمعلومات المتقدمة، وأن تكون عامة، وشاملة، ومشوقة(اليماني، 2009).

تعد أفكار أوزبل مدخلا لما يطلق عليها الخرائط المفاهيمية، والتي طورها نوفاك (Novak) واستخدمها في اكتساب المفاهيم، إذ يرى نوفاك (Novak) إن الخرائط المفاهيمية، هي طريقة تمثل البناء المعرفي لدى المتعلم، وينظر للمعرفة

على إنها مؤلفة من مفاهيم تكون العلاقة بينهما مبينة على مبادئ، وافتراضات منظمة بطريقة متسلسلة (قطامي والروسان، 2005).

وفي إطار هذا النظام تجري عملية تصنيف المفاهيم الأقل تجريدا بواسطة المفاهيم الأكثر تجريدا، وهذا يعني أنة إذا نظم المحتوى بطريقة هرمية متسلسلة تناسب النظام السائد عند المتعلم، فأنة يصبح أسهل استرجاعا. ويرى اوزبل في المنظم التمهيدي، إن المادة، أو المحتوى تتكون من مجموعة من المفاهيم الأساسية التي يمكن تعلمها من قبل المتعلم، ويمكن تحويلها إلى أفكار، ومعلومات يختزنها في ذاكراته، ويستطيع استعادتها، واستعمالها في تعلم، وفهم، وإدراك المعلومات الجديدة التي يواجهها(عادل، 2009).

مفهوم خرائط المفاهيم

توصف خرائط المفاهيم بأنها رسوم تعبر عن العلاقات بين المفاهيم في موضوع ما، كما أنها رسوم تخطيطية لتوضيح مجموعة المعاني المتضمنة في إطار الاقتراحات (سلامة والخريسات وصوافطة وقطيط ، 2009).

ويعرف (الناشف، 2008) خريطة المفاهيم: بأنها إحدى الاستراتيجيات في تدريس العلوم، وتمثل رسما توضيحيا للمفاهيم المختلفة الواردة في المادة التعليمية التي ينبغي المعلم تدريسها الطلبة، ويوضح الرسم العلاقات المختلفة بين المفاهيم، كما يوضح تسلسلها من الأكثر عمومية في أعلى الخارطة إلى الأقل في أسفلها.

أما نوفاك وجوين(Novak & Gowin) فينظر لخرائط المفاهيم على أنها عبارة عن رسوم تخطيطية ثنائية البعد للعلاقات بين المفاهيم، ويتم التعبير عنها كتنظيمات هرمية متسلسلة لأسماء المفاهيم والكلمات الرابطة بينهما(الخطايبة، 2005).

في حين يعرفها(الهويدي، 2005، أ)على أنها طريقة لتحليل المفاهيم، وبيان العلاقات الهرمية بين تلك المفاهيم .

كما تعرف خريطة المفاهيم: على أنها أداة لتوضيح ما وراء المعرفة، وإظهار البناء المعرفي بطريقة عملية واضحة. من خلال بناء مخطط مفاهيمي يمثل مجموعة من المفاهيم المتضمنة في موضوع ما، ويتم ترتيبها بطريقة متسلسلة

هرميا بحيث يوضع المفهوم العام، أو الشامل في أعلى الخريطة، ثم المفهوم الأقل عمومية بالتدريج في المستويات التالية، مع مراعاة أن توضع المفاهيم ذات العمومية المتساوية بجوار بعضها البعض في مستوى واحد، ويتم الربط بين المفاهيم المترابطة بخطوط، أو أسهم يكتب عليها بعض الكلمات التي توضح نوع العلاقة بينهم (النجدي وعبد الهادي وراشد، 2003).

وتوصف بأنها: رسوم تخطيطية لها قمة وقاعدة حيث يوجد في القمة المفاهيم الأكثر شمولا، وعمومية، ثم تتدرج المفاهيم لتكون أكثر تحديدا نحو القاعدة، وترتبط تلك المفاهيم مع بعضها باسهم، وخطوط يكتب عليها كلمات الربط لتوضيح العلاقة بين مفهوم وآخر(العطوي، 2011).

وتعرف على أنها إستراتيجية تدريسية يتم من خلالها تنظيم المفاهيم بشكل هرمي من الأكثر عمومية إلى الأقل عمومية، بواسطة خطوط، وكلمات ربط مناسبة توضح العلاقة بينهما(الحطيبات، 2010).

ومما سبق نستطيع القول بأن خريطة المفاهيم عبارة: عن بنية هرمية متسلسلة، لتمثيل مجموعة من المفاهيم ذات العلاقة حيث يكون في القمة المفهوم الأكثر شمولا ثم تتدرج المفاهيم لتكون أكثر تحديدا نحو القاعدة، وترتبط المفاهيم مع بعضها البعض من خلال خطوط تكتب عليها الكلمات المناسبة التي توضح العلاقة بينهما .

خطوات بناء خرائط المفاهيم

تمر عملية بناء خرائط المفاهيم بمجموعة من الخطوات، وقد اختلف الباحثون في تحديد عدد هذه الخطوات، وترتيبها إلا أن هذا الاختلاف ليس فقط حذف أو إضافة خطوة، أو خطوات من عملية بناء خرائط المفاهيم، وإنما الاختلاف في درجة تفصيل هذه الخطوات. فيرى(الخطايبة، 2005) أن عملية بناء الخرائط تتم وفق الخطوات التالية :

1- اختيار الموضوع المراد عمل خريطة المفاهيم له، وليكن وحدة دراسية أو درساً، أو فقرة من درس .

2- اختيار الكلمات المفتاحية أو العبارات التي تشتمل الأشياء أو الأحداث، ووضع خطوط تحتها .

3- إعداد قائمة بالمفاهيم، وترتيبها تنازليا تبعا لشمولها، وتجريدها.

4- تصنيف المفاهيم حسب مستوياتها، والعلاقات بينهما .

5-وضع المفاهيم الأكثر عمومية في قمة الخريطة، ثم التي تليها في مستوى ثان، وترتيب المفاهيم في صفين، كبعدين متناظرين لمسار الخريطة .

6-ربط المفاهيم المتصلة، أو التي تنتمي لبعضها بخطوط، وكتابة الكلمات الرابطة التي تربط بين تلك المفاهيم على الخطوط.

في حين إن (النجدي وآخرون، 2003) أشارا إلى أربع خطوات رئيسية لبناء خرائط المفاهيم :

1- اختيار الموضوع المراد عمل خريطة مفاهيم له.

2-تحليل مضمون الموضوع الدراسي، أو الوحدة المختارة للتعرف على المفاهيم الكبرى، والمبادئ، والقواعد التي يجب التعامل معها .

3-ترتيب المفاهيم لإرساء خريطة المفاهيم كالآتي:

أ- ترتيب المفاهيم من الأكثر عمومية في قمة الخريطة، ثم الأقل عمومية فالمفاهيم الخاصة أي توضيح المفاهيم المجردة، أو الأكثر تجريدا فالمفاهيم المحسوسة بمعنى إن المحور الرأسي للخريطة يوضح تدرج المفاهيم حسب نوعيتها .

ب- توضيح المفاهيم على نفس الدرجة من العمومية، أو الخصوصية، أو على نفس الدرجة من التجريد على نفس الخط أفقيا، والمفاهيم التي لها علاقة ببعضها بالقرب من بعضها البعض .

ج- توضح الأمثلة أسفل الخريطة في نهاية كل فرغ من الخريطة، وهذه الأمثلة توضح المفهوم الرأسي، فالأمثلة تدعم الخريطة .

4- إقامة الروابط بين المفاهيم، وتسمية هذه الخطوط بطريقة توضح الأفكار فالخريطة الكاملة توضح العلاقات بين الأجزاء المهمة للمفاهيم .

إلا أن (شبر وجامل وأبو زيد، 2006) تحدثوا عن أربع خطوات رئيسة لبناء خرائط المفاهيم هي:

1- كتابة كل المفاهيم التي تتعلق بموضوع ما على الورقة، وكذلك بالنسبة للحقائق الأساسية للتعلم .
2- تكوين قائمة المفاهيم، وتحديد المفاهيم الأساسية منها.
3- تنظيم المفاهيم في تسلسل هرمي بحيث يكون المفهوم الأكثر شمولا في القمة أما المفاهيم الأقل شمولية فتكون في أسفلها.
4- توضيح كل علاقة بين المفاهيم باستخدام الخطوط على أن يتم مراعاة التسلسل الهرمي لهذه المفاهيم، ثم كتابة كلمات الربط لتظهر العلاقة بين المفاهيم.

مكونات خريطة المفاهيم

تتكون خريطة المفاهيم بشكل عام من أربعة مكونات رئيسية هي كما أشار إليها (أمبوسعيدي والبلوشي،2009):

1- المفهوم الرئيسي: وهو المفهوم الذي ستبنى عليه الخريطة، ويكون في قمة الهرم بالنسبة لخرائط المفاهيم الهرمية .
2- المفاهيم ذات العلاقة : المقصود بها المصطلحات التي ترتبط بالمفهوم الرئيس في البنية المعرفية، وهذه المفاهيم تأتي في مستوى أقل من الشمولية، والعمومية بالنسبة للمفهوم الرئيس.
3- كلمات الربط أو الوصل: وهي التي تكون بين كل مفهوم، وآخر لتعطي معنى للعلاقة بين المفهومين، وفي الغالب يكون هنالك حرف جر في كلمات الربط بالإضافة إلى كلمات أخرى.
4- الأمثلة في بعض الأحيان، تكون الأمثلة ضرورية في بعض خرائط المفاهيم، وذلك لتوضيح المعلومات المقدمة في الخريطة. ويرى بعض التربويين إن الأمثلة في الغالب تكون في آخر الخارطة، وان لا تحاط بدوائر أو أشكال.

فوائد خرائط المفاهيم

لخرائط المفاهيم فوائد جمة، لعل من أهمها ما أشار إلية (الهويدي، 2005، ب) حين تحدث عن تسع فوائد للخرائط المفاهيم وهي:

1-تساعد على ربط المفاهيم الجديدة بالبيئة المعرفية للطالب .
2-تساعد الطالب على التعرف إلى الأفكار الرئيسية في الفصل .
3-تساعد الطالب على إيجاد العلاقات بين المفاهيم.
4-تساعد الطالب على إعطاء الأمثلة المناسبة للمفهوم.
5-تساعد الطالب على إيجاد العلاقات العرضية مما يؤدي إلى لإبداع وتنمية التفكير.
6-تساعد على توفير تعلم تعاوني لان تكوين خريطة المفاهيم يتطلب عملا جماعيا.
7-توفر للمتعلم ملخصا مركزا للمفاهيم التي تعلمها .
8-تساعد المعلم في تكوين فكرة عن فهم التلاميذ وتعلمهم لوحدة معينة.
9-تساعد المعلم على اكتشاف سوء الفهم ،أو الأخطاء المفاهيمية عند التلاميذ من خلال شبكة المفاهيم .

في حين إن (شبر وآخرون، 2006) تحدثوا عن فوائد كثيرة للخرائط لعل من أهمها :

1- أنها تبرز بوضوح الفكرة الرئيسية من خلال أبرازها في موضع يتوسط الصفحة .
2- تسهل رؤية المعلومات بطرق مختلفة، ومن وجهات نظر مختلفة مما يسمح برؤية التناقضات، والتناقضات الظاهرية، والثغرات في المادة، أو في تفسيرات المتعلم لهذه التناقضات بصورة أوضح.
3- تسمح بإضافة معلومات جديدة بدون أن تؤثر على المفاهيم، وبتوضيح الارتباطات حول الأفكار المفتاحيه بكل سهولة .
4- تسمح بتقييم الفهم، أو تشخيص عدم الفهم مما يزودنا بأساس لوضع الأسئلة مما يشجع على الاكتشاف والإبداع .

أهمية خرائط المفاهيم

تعد خرائط المفاهيم إحدى الاستراتيجيات الهامة في تفعيل التعلم المثمر، وقد أشارت نتائج العديد من الدراسات التي هدفت إلى معرفة أهميه خرائط المفاهيم إلى ايجابياتها في التعلم، وإلى فائدتها في تعلم العلوم، حيث أشار كل من نوفاك وبوير المشار إليها في(شبر وآخرون، 2006) إلى أن أهمية خرائط المفاهيم بالنسبة للمتعلم تتمثل بالاتي:

1-تساعد على زيادة فهم المتعلم، وإعانته على التعلم والتفكير.

2-تساعد المتعلم على ربط المفاهيم الجديدة، وتميزها عن المفاهيم المتشابهة.

3-تساعد المتعلمين على البحث عن العلاقات بين المفاهيم.

4-تساعد على خلق مناخ تعليمي تعاوني بين المتعلمين لأنها تتطلب اشتراك المتعلمين في تصميم خريطة المفاهيم.

5-تساعد المتعلم على المقارنة بين أوجه الشبة والاختلاف بين المفاهيم .

6-تزود المتعلمين بملخص تخطيطي مركز لما تعلموه.

في حين اتفق كل من (الخطايبة، 2005) و(الهويدي، 2005، أ)على أن أهميتها بالنسبة للمعلم تتمثل بالاتي:

1-تساعد المعلم في تخطيطه للدرس.

2-تساعد المعلم في تنظيم تتابع الحصص في قاعة الدرس .

3-تساعد المعلم في اختيار الأنشطة الملاءمه والوسائل المساعدة في التعلم .

4-تساعد المعلم في تسهيل عملية مراجعة مفاهيم الوحدة .

5-تساعد المعلم في تنفيذ الدرس.

6-تساعد المعلم في تقويم مدى تعرف وتفهم الطلبة التركيب البنائي للمادة الدراسية.

7-تساعد المعلم في كشف التصورات الخاطئة لدى الطلبة، والعمل على تصحيحها .

التطبيقات التربوية لخرائط المفاهيم

لقد اتسع استخدام الخريطة المفاهيمية في عملية تدريس العلوم، وازداد الاهتمام بها وتنوع حتى أصبح معلمو العلوم يستخدمون الخريطة لإغراض متعددة، ومنها ما يلي :

1- استخدام خرائط المفاهيم في عملية التدريس حيث يمكن استخدام خرائط المفاهيم في مساعدة الطلبة على التعلم، وعلى ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة، مما يجعلها باقية الأثر. وخرائط المفاهيم التي ينتجها المتعلم تفيد كتغذية راجعة للمعلم، فتدل على فهم الطلبة للدرس أي أنها تستخدم كأداة تشخيصية. كما أن خرائط المفاهيم تستخدم لإعطاء نظرة عامة للموضوع الذي يتم دراسته، أي إننا نستخدمها كخريطة قبلية إلاّ أنة من الأفضل أن نستخدمها كخريطة بعدية بمعنى إن يكون الطلبة قد اطلعوا على الموضوع، ومن ثم يمكن استخدامها لربط العلاقات بين المفاهيم، والمساعدة للتميز بينهما(سلامة وآخرون، 2009).

2- استخدام خرائط المفاهيم كأداة للتقويم المعرفة السابقة للطلبة، وما يستطيعون فهمة من المحتوى. وتحديد الفجوات المعرفية الموجودة في خريطة الطالب، ويتم ذلك بمقارنة خريطة الطالب بأخرى محكية، أو تقدير خرائط الطلاب حتى يصبح التعلم في مؤسساتنا التعليمية ذا معنى لدى المتعلمين(شحاتة، 2008).

3- استخدام خرائط المفاهيم كأداة لتصميم المادة التعليمية. أوضح نوفاك إن خرائط المفاهيم من الممكن أن تستخدم كأداة لتصميم المادة التعليمية، حيث كان أول برنامج لتصميم المناهج استخدام خرائط المفاهيم عن الماء المهدر، فتناول هذا البرنامج مصادر الماء، وتصريف الماء في الأرض و وجد إن هذا البرنامج يحتاج إلى مفاهيم أكثر على أنواع التربة، وامتصاص التربة للماء و العناصر الأخرى، فتم بناء خريطة لهذه المفاهيم(النجدي وآخرون، 2003).

4- استخدام خرائط المفاهيم كأداة لتطوير مناهج العلوم، فاستخدام الخرائط من الممكن أن يساعد معلمي العلوم، والمتخصصين في المناهج على تطوير مناهج العلوم، فقد يشترك المعلمون في تطوير مناهج العلوم باستخدام خرائط المفاهيم، ومن خلال خبرة المعلمين إثناء التدريس وقيام المعلمين بالعصف الذهني

يتوصل، المعلمون لقائمة بالمفاهيم الممكنة أن تتضمن في المنهج الذي يقومون بتطويره، ومن خلال هذه القائمة تبدأ مجموعات المعلمين في بناء خريطة مفاهيم للمنهج المراد تطويره(النجدي وآخرون، 2003).

5- اكتشاف التغيير المفاهيمي من خلال استخدم خرائط المفاهيم في اكتشاف التغيير في البيئية المعرفية للمتعلم، حيث يُقدم أسلوب خرائط المفاهيم للمتعلمين، ثم يتدربون على بناء عدة خرائط عن موضوعات سبقت دراسات أو فقرات معينة، ثم يطلب من المتعلمين بناء خرائط مفاهيم عن موضوع ما لم يسبق لهم دراسته في ضوء عدة مصطلحات لمفاهيم تقدم لهم، وقد يطلب إثناء تعلم الموضوع رسم خرائط مفاهيم وعقب الانتهاء من دراسته ترسم خريطة مفاهيم بعدية، وبعد ذلك تجرى مقارنة بين خرائط المفاهيم القبلية، والبعدية للمتعلمين، وأيضا مقارنة بين خرائط المفاهيم البعدية، وخرائط أخرى نموذجية للموضوع الذي درسه الطلاب، وبناء على المقارنات يتم الكشف عن مدى التغيير في بنية المتعلم المعرفية بالنسبة لهذا الموضوع(النجدي وآخرون، 2003).

وأشار (الخطايبة، 2005) أن للخرائط المفاهيمية استخدامات أخرى منها :

1- تقييم المعرفة السابقة لدى الطلاب عن موضوع ما.
2- تقديم مدى تعرف وتفهم الطلبة للمفاهيم الجديدة.
3- تخطيط لمادة الدرس.
4- تلخيص مادة الدرس.
5- تخطيط المنهاج.

وتحدث (عطاالله،2001) عن استخدامات أخرى للخرائط منها :

1- أنها تعتبر أداة تساعد على التخطيط للدرس .
2- تستخدم الخريطة كأداة للتدريس فيسير وفقها عند تدريس وحدة ما فإنها توجه إلى خط سيرة، واتجاها في تدريس الوحدة .
3- تستخدم كأداة هامة لمراجعة مكونات، وعناصر وحدة ما أو درس ما .
4- تستخدم كأداة تقييم بيد المعلم.

تصنيفات خرائط المفاهيم

تصنف الخرائط المفاهيمية إلى تصنيفين اتفق عليها كل من (الخطايبة ،2005) و(أمبوسعيدي والبلوشي،2009).

أولاً: الخرائط المفاهيمية حسب أشكالها :وفي هذا الصنف تنقسم الخريطة إلى ثلاثة أنواع هي :

1- **خرائط المفاهيم الهرمية** (Hierarchical Concept Maps): وهو النوع السائد والمشهور من خرائط المفاهيم، ويبين العلاقة بين المفاهيم لكن بصورة هرمية بحيث يكون المفهوم العام في البداية تليه بعد ذلك المفاهيم الأقل عمومية، ثم الأمثلة في النهاية .

2- **خرائط المفاهيم المجمعة**(Cluster Concept Maps):هي نوع آخر من خرائط المفاهيم يتم وضع المفهوم العام في منتصف الخريطة يليه بعد ذلك المفاهيم الأقل عمومية حتى يتم بناء الخريطة.

3- **خرائط المفاهيم المتسلسلة**(Chain Concept Maps) : وفي هذا النوع يتم وضع المفاهيم بشكل متسلسل، ويستخدم هذا النوع من الخرائط عندما ندرس عن الأشياء التي فيها عمليات متسلسلة مثل، دورة حياة كائن، أو دورة الماء .

ثانيا :الخرائط المفاهيمية حسب طريقة تقديمها للطلاب، وفي هذا الصنف تنقسم الخرائط إلى أربعة أنواع هي:

1- **خريطة للمفاهيم فقط**(Concept Map Only) : وفية يقدم المعلم للطلبة قائمة بالمفاهيم العلمية المرتبطة بموضوع ما، ويطلب منهم تصميم خارطة لها، وينبغي هنا أن لا يعطي الطلبة مفاهيم كثيرة بحيث يجدون صعوبة في عمل خارطة لها.

2- **خريطة لكلمات الربط فقط** (Link Only Map): وفي هذا النوع يتم إعطاء الطالب خريطة مفاهيمية غير مكتملة (ناقصة)؛ أي إنها تتضمن أسهم وكلمات الربط، وفراغات خاصة بالمفاهيم، ويطلب من الطلاب كتابة المفاهيم المناسبة في الفراغات .

3- **الخريطة افتراضية** (Propositional Map): وهنا يعطى للطلاب قائمة المفاهيم وكلمات الربط، وخريطة مفاهيمية ناقصة، ويطلب من الطلاب إكمال الخريطة بما يناسبها من المفاهيم، وكلمات الربط.

4- **الخريطة المفتوحة**,(Opened Map): وهنا يقوم الطلبة برسم خارطة مفاهيم للمفهوم المعطى لهم دون تقيدهم بعدد معين من الكلمات، أو نص معين.

3.1.2 **دورة التعلم** (Learning Cycle):

لقد جرت محاولات عديدة لبلورة استراتيجيات تنفيذية، يتبعها المعلم في حجرة الصف، ليدرس الطلبة المفاهيم العلمية وفق المرتكزات الأساسية للنظرية البنائية. وتؤكد هذه الاستراتيجيات الدور النشط للتلاميذ في التعلم؛ حيث يقوم المتعلمون بإجراء العديد من النشاطات، والتجارب العملية في مجموعات، أو فرق عمل. كما تؤكد المشاركة الفكرية الفعلية في النشاط بحيث يحدث تعلم ذو معنى قائم على الفهم. ومن أبرز هذه الاستراتيجيات دورة التعلم (Learning Cycle).

وتعد هذه الإستراتجية ترجمة لبعض أفكار النظرية البنائية المعرفية في مجال التدريس، حيث ينصب التركيز على ما يجري بداخل عقل المتعلم حينما يتعرض للمواقف التعليمية مثل: معرفة السابقة وما يوجد من فهم ساذج سابق للمفاهيم، وعلى قدرته على التذكر، و على معالجة المعلومات، ودافعية للتعلم، وأنماط تفكيره، وكل ما يجعل التعلم لديه ذا معنى. فالبنائية ترتكز على إعداد المتعلم لحل مشكلات في ظل مواقف، أو سياقات غامضة(دعمس والناطور، 2010).

وقد ظهرت دورة التعلم كإستراتيجية تدريسية في أواخر الستينيات، عندما قام روبرت كاربلس(Rebert Karblus) وزملاؤه باستخدامها في تدريس منهاج العلوم للمرحلة الابتدائية في الولايات المتحدة الأمريكية، الذي سمي مشروع تحسين مناهج العلوم(SCIS)Science Curriculum Improvement Study. وكانت في البداية إستراتجية استقرائية تتكون من ثلاثة مراحل هي: الاستكشاف، وتقديم المفهوم، تطبيق المفهوم(زيتون، 2007).

وبتطوير تدريس العلوم تطورت مراحل دورة التعلم، لتصبح أربعة مراحل دائرية غير خطية، وسميت (4E's) لأن مراحلها تبدأ بالحرف الانجليزي(E).وكانت المرحلة الرابعة هي التقويم، ثم طُوِّرَ هذا النموذج في بداية التسعينيات ضمن مشروع الأحياء للمرحلة الابتدائية الذي طورته لجنة دراسة العلوم الأحيائية (BSCS)Biological Science Curriculum Study project من قبل بايبي(Roger Bybee) فصار يتكون من خمسة أطوار، أو ما يُعرف بدورة التعلم (5E's)، وهذه المراحل هي:(الانشغال، والاستكشاف، والتفسير، والتوسع، والتقويم). ثم توسع التربويون في دورة التعلم لتصبح من خمس مراحل إلى سبعة وهي: (الانشغال، والاستكشاف، والتفسير، التمديد، التبديل، والتوسع، والتقويم) (امبوسعيدي والبلوشي، 2009).

مفهوم دورة التعلم الخماسية (5E's)

تعرف دورة التعلم بأنها طريقة في تخطيط الدروس، وطريقة في التعلم، والتعليم، وطريقة لتطوير المناهج(الهويدي، 2005، أ).

ويعرفها (عزايزة،2007) بأنها نموذج تعلم قائم على النظرية البنائية في التعلم والتعليم ،يستمد إطاره النظري من نظرية بياجية في النمو العقلي، ويهتم بالبنية المعرفية، والعمليات التي تتم داخل عقل المتعلم، وذلك في إطار يشمل كلا من السياق المجتمعي، والتفاعلات الاجتماعية. وبذلك يحدث التعلم نتيجة تعديل الأفكار التي بحوزة المتعلم، أو إضافة معلومات جديدة، أو إعادة تنظيم ما هو موجود من أفكار لديه، وذلك من خلال ربط العلم بالتقانة والمجتمع، لبناء المفاهيم العلمية والمعارف عبر مراحل خمس .

وتعرف بأنها استراتيجيه تدريس تتكون من عدة من المراحل المتتابعة، يقوم المعلم، والمتعلم فيها بعمل معين في كل مرحلة حسب ما تتطلبه المرحلة (أمبوسعيدي والبلوشي، 2009).

إذن هي إستراتيجية تعليمية تقوم على أسس النظرية البنائية في تصميم وتنظيم المادة الدراسية وتدريسها، وتعتبر تطبيقا تربوياً لنظرية بياجيه في النمو العقلي، حيث يقوم المتعلم ببناء المعاني بنفسه، وتتكون إستراتيجية دورة التعلم

المعدلة(5E's)حسب نموذج بايبي (Bybee) من خمس مراحل هي: الانشغال(Engagement)، والاستكشاف(Exploration)، والتفسير(Explaining) والتوسيع (Elaborating)، والتقويم (Evaluation).

مراحل دورة التعلم (5E's)

تتكون دورة التعلم من خمس مراحل رئيسية اتفق عليها(عليان، 2010؛ قطيط والخريسات، 2009؛ مازن، 2008؛ زيتون، 2007؛ الخطابية، 2005؛ الهويدي، 2005،ب) هي كالآتي:

1- **مرحلة الانشغال** (Engagement phase)

وفي هذه المرحلة يشغل المعلم الطلاب عقليا، ويحفزهم إلى العمل بحادثة أو سؤال، ويتلقى المعلم استجابات الطلاب التي تحدد المعرفة السابقة لديهم .حيث يتم الربط بين الخبرات السابقة، والخبرات الحالية، فإذا تم دمج الأحداث الخارجية مع ميول الطلبة واهتماماتهم وحاجاتهم يتوقع أن تجعل التعلم ناجحا وذا فائدة. ويجب أن تكون الأنشطة متنوعة، ممتعة، محفزة، وذات معنى. ويبدأ التعلم بالمفاهيم، والعمليات والمهارات بالتعرض لها، والتعرف إليه. أما دور المعلم فيتمثل في تحديد المهمة فقط. وهنا تتصف المرحلة ب (فقدان الاتزان) .

2-**مرحلة الاستكشاف** (Exploration phase)

تبدأ هذه المرحلة بتفاعل التلاميذ مباشرة مع احدى الخبرات الجديدة، والتي تثير لديهم تساؤلات قد يصعب عليهم الإجابة عليها، ومن ثم فهم يقومون من خلال الأنشطة الفردية، أو الجماعية بالبحث عن إجابة تساؤلاتهم هذه، وإثناء عملية البحث قد يستكشفون أشياء، أو علامات لم تكن معروفة لهم من قبل، ويقتصر دور المعلم في هذه المرحلة على التوجيه المعقول للتلاميذ إثناء قيامهم بهذه الأنشطة، وتشجيعهم على مواصلة القيام بتلك الأنشطة دون أن يتدخل بشكل كبير فيما يقومون به. وهنا تتصف المرحلة ب (بدء الاتزان) .

3- **مرحلة التفسير** (Explanation phase)

تركز هذه المرحلة على الطالب حيث يستفيد من نتائج المرحلتين الأولى والثانية، وفي هذه المرحلة يقتصر دور المعلم، على جمع المعلومات من الطلاب

ليساعدهم في تنظيمها وتلخيصها ومعالجتها عقليا، وإعادة حالة الاتزان للطلاب، وتقديم التغذية الراجعة الفورية، والاستعداد لتقديم التفسيرات البديلة في حالة فشل الطلاب في الوصول إلى التفسير الصحيح.وتوفير مفردات للمفاهيم، وتقديم أمثلة على المهارات.وفي جعل المفاهيم، والعمليات، والمهارات مفهومة وواضحة يتم التوصل إلى ما يسمى (الاتزان) .

4- **مرحلة التوسيع** (Elaboration phase)

في هذه المرحلة يتم توسيع فهم الطلبة الفكري، ومهاراتهم، ويستخدم الطالب المعلومات التي قدمت له لتطبيقها في مواقف جديدة، حيث أن هذه التطبيقات تؤدي إلى مزيد من الفهم للنظريات والنماذج، وهنا يجب تزويد الطلبة بخبرات إضافية لإثارة مهارات استقصاء أخرى لديهم، أو من خلال البحث في الترابط بين منحى العلم، والتقانة، والمجتمع، ومنحى العلوم والطبيعة. و توفير فرص للطلبة للتعاون في الأنشطة ، ومناقشة فهمهم الحالي، وإظهار مهاراتهم.

5- **مرحلة التقويم** (Evaluation phase)

يحدث التعلم غالبا عند الفرد على شكل تراكمات بسيطة قبل أن تبدأ العمليات العقلية العليا ، لذلك يجب أن يكون التقويم مستمرا، ولا ننتظر حتى نهاية الفصل أو الوحدة لإجراء التقويم الختامي. لذلك يجب أن تنظم الإجراءات، والأنشطة المختلفة لإجراء التقويم المستمر، وذلك لتشجيع البناء العقلي للمفاهيم، والمهارات العملية ويمكن أن نجري التقويم في كل مرحلة من مراحل دورة التعلم، لأنة يعمل على تحقيق الطلبة من مدى دقة ومواءمة تفسيراتهم لسلوكهم، ومواقفهم في المواقف التعليمية الجديدة، وإمكانية طرح أسئلة ذات صلة تشجع الاختبار، والاستقصاءات المستقبلية. ويكون دور المعلم في استخدامه مجموعة من الإجراءات التقويمية للحكم على مدى اكتساب الطلبة للمعرفة، والمهارات والفهم العلمي.

المبادئ الأساسية لدورة التعلم

تستند إستراتجية دورة التعلم إلى بعض المبادئ، والفروض الأساسية المنبثقة من نظرية بياجية في النمو المعرفي، والتي أشار إليها(الصادق، 2001).

1- إن تضمين الموقف التعليمي خبرات حسية ييسر على كل من المعلم والمتعلم إنجاز أهداف التعلم، أي أنة لا يمكن تعليم التلميذ بطريقة جيدة دون إحاطته بمواقف حقيقية يستطيع من خلالها أن يجرب بنفسه، ويحاول بنفسه، ويرى ما يحدث ويتساءل، ويضع بنفسه الإجابات الخاطئة بأسئلته، ويقارن بين ما يجده في موقف آخر، ويناقش مع زملاءه فيما وصل إلية، ويتفق معهم أحيانا، ويختلف معهم أحيانا أخرى.

2- إنه من الأفضل أن نضع التلميذ في موقف يحتوى على مشكلة تتحدى فكرة بطريقة معقولة، وتثير لدية الدافع للبحث عن حل لهذه المشكلة، مستخدما في ذلك مواد تعليمية حقيقية كلما أمكن.

3- إنه يجب على المعلم أن يوازن بين تزويد التلاميذ بالمعلومات الفرصة العلمية، وبين أعطاء التلاميذ الفرصة لممارسة الأنشطة التي يكتشفون فيها بعض هذه المعلومات بأنفسهم .

4- إن التعليم يكون ذا فاعلية عندما ينتقل أثرة، ويؤدي إلى تعميم في خبرات الفرد، ولكي يحدث هذا الانتقال في أثر التعلم فان التلميذ ينبغي أن يطبق ما يتعلم في مواقف جديدة ومتنوعة.

5- الخبرات التي تتضمن تحديات لتفكير المتعلم تعكس لديه اعتقادات عن العالم المحيط به، وتعمل تلك الاعتقادات كدوافع للتعلم.

أهداف دورة التعلم

تحقق دورة التعلم العديد من الأهداف والنتائج التعليمية، لعل من أهمها ما أشار إليه (أمبوسعيد والبلوشي، 2009).

1- تنمي لدى الطلبة الذكاء المنطقي الرياضي من خلال استخدامه لعمليات العلم كالقياس، والتصنيف، والذكاء اللغوي إثناء قراءة الأنشطة الاستقصائية والتحدث عن نتائج النشاط العلمي، والذكاء الاجتماعي من خلال تفاعل الطلبة مع بعضهم البعض، وخاصة في مرحلة الاستكشاف، وكذلك ينمو الذكاء الطبيعي لدى المتعلمين في حالة تطلب الاستقصاء من الذين يقومون به الخروج إلى البيئية المجاورة، والتعرف على الطبيعة ومكوناتها.

2- تساعد على تطوير مهارات عمليات العلم لدى الطلبة كالملاحظة والتفسير، والتنبؤ، وضبط المتغيرات ويعود ذلك إلى أن دورة التعلم قائمة على الاستقصاء، والاستقصاء بحد ذاته قائم على عمليات العلم.
3- تعطي فرصة للطلبة للمرور بخبرات حقيقية في العلوم، كذلك المشاركة في الأنشطة العملية في مرحلة استكشاف المفهوم.
4- تؤدي إلى فحص الفهم الخطأ لدى الطلبة المرتبط بالموضوعات التي يتم تدريسها، ومن ثم معالجها.
5- تظهر مهارات التفكير المنطقي لدى الطلبة، وبالتالي تحسين المفاهيم العلمية.
6- يكون للطلبة دور فعال ونشط في عملية التعلم، الذي يحفزهم لمزيد من البحث والتعلم، وفي النهاية تحصيل دراسي أفضل.

فوائد دورة التعلم

لدورة التعلم أهمية في تشكيل المفاهيم لدى الطلبة، لذلك تشير البحوث والدراسات أن لهذه الطريقة عدة فوائد كما وردت في(سلامة، 2007) فيما يلي:

1- تتيح الفرصة للفرد المتعلم أن يتفاعل تفاعلا ايجابيا مع العملية التعليمية.
2- هذه الطريقة مناسبة لجميع الطلبة بجميع مستوياتهم.
3- لهذه الطريقة أهمية في ربط ما هو نظري بما هو عملي، وهذا يودي بالطالب إلى التعلم الصحيح الذي يبقي في الذهن.
4- إن هذه الطريقة تهيئ الفرصة للتعلم على أدوات، وأجهزة، وتقنيات متطورة، ولذلك لا بد من تشكيل المعارف بصورة ايجابية.
5- إن هذه الطريقة تلبي حاجات الطلبة، وتزيد من مستوى اهتمامهم كما تؤدي في المحصلة النهائية لزيادة مستواهم المعرفي.
6- تتيح الفرصة أمام الطلبة أن يمارسوا العلم، ويكتشفوا بعض المعارف نتيجة للنشاطات التي يقومون فيها.

المعايير التي يلتزم بها المعلم عند استخدام دورة التعلم

هناك مجموعة من المعايير التي يجب أن يلتزم بها المعلم عند استخدام دورة التعلم، والتي أشار لها(تمام، 1996) المذكور في(الخطايبة، 2005) وهي :

1- أن يشجع المعلم تلاميذه على التعاون، والعمل الجماعي.
2- من الضروري أن تسبق الملاحظات، أو التجارب المعملية الخاصة لموضوع معين شرح المعلم لهذا المعلم.
3- من المهم أن يراجع المعلم إجابات الطلاب أثناء مناقشتهم ويتعمد خلق المواقف التي تتطلب استخدام المنطق، كي يمارس الطلاب عمليات العلم وكذلك مبادئ التعليل.
4- عند قيام المعلم بالشرح علية أن يتوقف عدة مرات ليعطي فرصة للطلاب ويتيح الوقت للنقاش.
5- أن يشجع المعلم تلاميذه على استخدام البيئة المحلية في الحصول على العينات.
6- عند دراسة مفهوم مجرد(غير محسوس) فإنه من المفضل أن يقرب هذا المفهوم لذهن المتعلم عن طريق عمل نموذج له من الخامات المتوافرة.
7- يمكن أن ينظم المعلم عددا من الرحلات العلمية ذات الصلة الوثيقة بالموضوع وأن يشجع المعلم تلاميذه على التفكير الناقد، ويمارس التلاميذ النشاطات المعملية بأنفسهم.
8- أن يسود الجو الديمقراطي على جو الفصل الدراسي، ويرى بياجية أن يعطي المعلم الفرصة لتلاميذه كي يشاركوا في صنع القرارات.

وتحدث (الصادق،2001) عن معايير يجب إتباعها عند التدريس وفق نموذج دورة التعلم وهي :

1- تقسيم التلاميذ إلى مجموعات، ويفضل ألا يقل عدد التلاميذ في كل مجموعة عن خمسة، ويجب أن يحتوي كل مجموعة على تلاميذ ذوي مستويات تحصيل متباينة.
2- إعداد الوسائل التعليمية، والأدوات الخاصة بكل درس مسبقا.

3- إعداد سجلات النشاط مسبقا، وان تكون الأسئلة والملاحظات المدونة بها مناسبة لسن التلاميذ.
4- أن يعطي التلاميذ من خلال الموقف التعليمي فرصا كافية للمناقشة، وتبادل الرأي داخل المجموعات، وتنفيذ نشاطات مرحلة الكشف، وعلى المعلم توجيههم، وملاحظتهم كلما احتاج الأمر.
5- أن يتأكد المعلم من تسجيل التلاميذ للملاحظات والمشاهدات والاستنتاجات في سجل النشاط، وفي نهاية الحصة علية أن يجمع البطاقات من التلاميذ لكي يسجل فيها ملاحظاته عن مدى استيعاب التلاميذ وتفهمهم للمادة التعليمية.
6- أن يهتم بتنفيذ التدريب، والتمارين إثناء الحصة لتطبيق ما تم تعلمه، وربطة بالتعلم السابق أيضا.
7- أن يطلب المعلم من تلاميذه تبريرات لنتائجهم، أو تنبؤاتهم، أو استنتاجاتهم، بغض النظر عما إذا كانت تلك النتائج صحيحة أم غير صحيحة.

مميزات دورة التعلم

إن لدورة التعلم الخماسية مميزات تمتاز بها عن الطرق، والاستراتيجيات التدريسية الأخرى منها ما تحدث عنها (زيتون، 2003، ب) وهي:

1- تراعي الفروق في القدرات العقلية للطلاب، فلا يقدم للطالب من مفاهيم، ومعاني، ومصطلحات، إلا ما يستطيع أن يتعلمها ويفهمها.
2- تقدم العلم، والمعرفة كطريقة بحث حيث يتبع الطالب طريقة التعلم فيها من الجزئي إلى الكلي، وهذا يتوافق مع طبيعة الطالب الذي يعتمد على الاستقراء عند تعلم مفاهيم جديدة، لذا فخطوات دورة التعلم متكاملة بحيث تودي كل منها وظيفة تمهد للخطوة التي تليها.
3- تدفع الطالب إلى استخدام العمليات العقلية أي قدراته كالتفكير، وذلك من خلال استخدام مفهوم التخلي عن العامل التوتر، وعدم الثقة الذي يعتبر بمثابة الدافع الرئيسي نحو البحث عن المزيد من المعرفة العلمية.

4- تبدي الاهتمام نحو التركيز على تنمية مهارات التفكير المتعددة لدى الطلاب، ومهارة العمل تتناسب مع الكيفية التي يتعلم بها الطلبة.

5- توفر هذه الطريقة أبوابا جديدة للتخطيط، والتدريس النشط، والفعال للمواد الدراسية.

عيوب دورة التعلم

بالرغم من المميزات التي تمتاز بها دورة التعلم إلا أن هناك بعض الانتقادات التي توجه إليها كما أشار إليها (الخطايبة، 2005):

1- تتطلب وقت طويل عند التنفيذ مقارنة بالطرق الأخرى

2- تتطلب جهد كبير من المعلم عند التخطيط لها.

3- تغطي مادة دراسية قليلة.

4- صعوبة تطبيقها بالنسبة للمفاهيم المجردة.

5- مكلفة ماديا بسبب احتياجها إلى أدوات، ومعدات للأنشطة المتضمنة بها.

2.2 الدراسات السابقة

في هذا الجزء تم تناول الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة الحالية حيث استفادت الباحثة من هذه الدراسات في إعداد أدوات الدراسة، وفي تفسير ومناقشة النتائج التي تم التوصل لها، حيث تم تقسيمها إلى محورين هما :

1. الدراسات التي تناولت خرائط المفاهيم.
2. الدراسات التي تناولت دورة التعلم.

1.2.2 الدراسات السابقة التي تناولت خرائط المفاهيم

أجرى (كنعان، 2000) دراسة هدفت إلى استقصاء فاعلية استخدام الخرائط المفاهيمية في تدريس مادة الأحياء، في تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي عند مستويات(التذكر، الفهم، التطبيق) وعلى التحصيل الكلي. وتكونت عينة الدراسة من شعبتين من شعب الصف الأول ثانوي، في المدرسة الثانوية للبنات ببريدة في منطقة القصيم، وقد بلغ عدد الطالبات(61) طالبة، تم توزيعهن في مجموعتين: تجريبية

وضابطة. وقد توصلت الدراسة في نتائجها إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية، والضابطة على الاختبار التحصيلي عند مستويات(التذكر، الفهم، التطبيق) كل على حدة، وكذلك في التحصيل المؤجل للمستويات الثلاثة(التذكر، الفهم، التطبيق) مجتمعة.

وقام (العبسي،2001) بدراسة هدفت إلى استقصاء فاعلية استخدام الخرائط المفاهيمية في التدريس في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الكيمياء. تكون أفراد الدراسة، من طلبة الصف العاشر الأساسي من الذكور، و الإناث في مدارس الاتحاد في منطقة عمان، ويبلغ عددهم(129) طالبا و طالبة منهم(67) طالبا و(62) طالبة، تشكلت المجموعة التجريبية من(64) طالبا و طالبة، والمجموعة الضابطة من (65) طالبا و طالبة. للتحقق من أهداف هذه الدراسة، أعد الباحث اختبارا تحصيليا، في وحدتين دراسيتين في مادة الكيمياء المقررة للصف العاشر، إلا أن التطبيق في المجموعة التجريبية اقترن باستخدام الخرائط المفاهيمية، واقتصر التدريس في المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية. تألف الاختبار من 30فقرة من نوع الاختيار من متعدد. وقد أظهرت نتائج الدراسة أنه كان لمتغير المجموعة (التجريبية/ ضابطة) أثر ذو دلالة ($P\geq0.01$) لصالح المجموعات التجريبية مما يؤكد أثر المعالجة (التي تضمنت باستخدام الخرائط المفاهيمية)، ولم يظهر أثر ذو دلالة لمتغير الجنس، أو التفاعل بين متغيري الجنس، والمجموعة، وأشارت الدراسة إلى ملاحظات الطلبة في المجموعة التجريبية، و ردود الفعل التي تشكلت عندهم تجاه استخدام الخرائط المفاهيمية مما يستدل منه على الأثر الإيجابي لهذه الإستراتيجية.

وأجرى(الذيابي، 2002) دراسة كان هدفهاالتعرف على أثر استخدام الخرائط المفاهيمية في تدريس وحدة " التنوع في الكائنات الحية " بمقرر الأحياء على التحصيل الآني، والمؤجل لدى طالبات الصف الثاني ثانوي علمي بمدينة مكة المكرمة. وتكونت عينة الدراسة من شعبتين من الثانوية الثامنة بمكة المكرمة، اختيرت إحدى الشعبتين عشوائيا لتمثيل المجموعة الضابطة، وعدد الطالبات فيها (38) ومثلت الشعبة الأخرى المجموعة التجريبية، وعدد الطالبات فيها (36)طالبة

ولأغراض جمع البيانات تم استخدام اختبار تحصيلي، وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارين الآني والمؤجل .

وأجرى كل من ساوما وماي(Saouma and May,2003) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام الخرائط المفاهيمية كوسيلة في دراسة الكيمياء، شملت عينة الدراسة ست مجموعات من طلبة الصف العاشر، تم تكليفهم بدراسة الكيمياء من خلال تصميم خرائط مفاهيمية كواجبات بيتيه، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق في متوسط الاختبار التحصيلي للكيمياء بين المجموعات التي استخدمت الخرائط المفاهيمية في دراسة الكيمياء، والمجموعة التي درست بالطرق الأخرى لصالح التي استخدمت الخرائط المفاهيمية، وكذلك أشارت النتائج إلى تفوق الإناث على الذكور الذين استخدموا الخرائط المفاهيمية، وكانت اتجاهات المجموعات التي درست بالخرائط المفاهيمية ايجابية نحو طريقة التدريس .

وقامت (الضباعي، 2003) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام خرائط المفاهيم على تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي علمي في مادة الكيمياء، في مدينة عدن. تألفت عينة البحث من(314) طالبا، وطالبه من الصف الثاني ثانوي علمي، تم تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعتين هما: المجموعة التجريبية وعدد أفرادها(160) طالبا وطالبه درست باستخدام خرائط المفاهيم، المجموعة الضابطة وعدد أفرادها (154) طالبا وطالبه درست بالطريقة الاعتيادية. وأسفرت الدراسة عن النتائج وجود فروق داله إحصائيا على تحصيل الطلبة يعود إلى جنسهم، والمجموعة التي ينتمون إليها، وجود فروق داله إحصائيا بين متوسط تحصيل درجات طلبة(ذكور+إناث) المجموعة التجريبية التي درست باستخدام خرائط المفاهيم، ومتوسط تحصيل درجات المجموعة التجريبية التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل البعدي، وذلك لصالح أفراد المجموعة التجريبية،وجود فروق داله إحصائيا بين متوسط تحصيل درجات طلاب(ذكور) المجموعة التجريبية التي درست باستخدام خرائط المفاهيم، ومتوسط تحصيل درجات طلاب(ذكور) المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، وجود

فرق دال إحصائيا بين متوسط تحصيل طالبات(إناث) المجموعة التجريبية التي درست باستخدام خرائط المفاهيم، ومتوسط تحصيل درجات طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، يوجد فروق داله إحصائيا بين متوسط تحصيل درجات طلاب(ذكور) المجموعة التجريبية التي درست باستخدام خرائط المفاهيم، ومتوسط تحصيل درجات طالبات(إناث) المجموعة التجريبية التي درست أيضا باستخدام خرائط المفاهيم، وذلك لصالح المجموعة التجريبية (الإناث).

كما هدفت دراسة(شاهين، 2004) إلى استقصاء أثر تدريس الفيزياء باستخدام منحى تاريخ العلم وخرائط المفاهيم في فهم طلبة الصف التاسع للمفاهيم الفيزيائية فهمهم لطبيعة العلم المتضمنة في الفيزياء. تكونت عينة الدراسة من(192) طالبا وطالبة موزعين في (12) مجموعة، من الصف التاسع الأساسي في ست مدارس من المدارس التابعة لوكالة الغوث في مدينة الزرقاء. وقامت الباحثة بجمع بيانات الدراسة باستخدام أداتين هما: اختبار فهم الطلبة للمفاهيم الفيزيائية، واختبار فهم الطلبة لطبيعة العلم، كما استخدمت الدارسة دليلا للطالب وفقا لمنحنى تاريخ العلم، ودليلا للطالب وفقا لخرائط المفاهيم لتدريس المادة التعليمية. وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق التدريس باستخدام منحنى تاريخ العلم(المجموعة التجريبية الأولى) في فهم الطلبة للمفاهيم الفيزيائية في مادة الفيزياء وفهم الطلبة لطبيعة العلم على الطريقة التقليدية، وتفوق التدريس باستخدام خرائط المفاهيم(المجموعة التجريبية الثانية) في فهم الطلبة للمفاهيم الفيزيائية في مادة الفيزياء، وفهم الطلبة لطبيعة العلم على الطريقة الاعتيادية، وتكافأ منحى تاريخ العلم، وخرائط المفاهيم في فهم الطلبة للمفاهيم الفيزيائية في مادة الفيزياء، تفوق أثر التدريس باستخدام منحى تاريخ العلم (المجموعة التجريبية الأولى) في فهم الطلبة لطبيعة العلم على خرائط المفاهيم، والطريقة الاعتيادية، لا أثر للتفاعل بين طريقة التدريس، والمستوى التحصيلي، أو بين طريقة التدريس والجنس، أو بين الجنس، والمستوى التحصيلي، أو بين طريقة التدريس، والمستوى التحصيلي، والجنس في فهم الطلبة للمفاهيم الفيزيائية.

وأجرى أوزنترياك وجيبان(Uzuntiryaki and Geban,2005) دراسة حول استقصاء أثر الجمع بين إستراتيجيتي نصوص التغير المفاهيمي، والخرائط المفاهيمية في فهم طلبة الصف الثامن الأساسي لمفاهيم المحاليل، واتجاهاتهم نحو مادة العلوم. مقارنة بالطريقة الاعتيادية في التدريس، وتكونت عينة الدراسة من (64) طالبا، وطالبة في شعبتين، وتم التوزيع بشكل عشوائي إلى: مجموعة تجريبه تم تدريسها بطريقة الجمع بين إستراتيجيتي نصوص التغير المفاهيمي، والخرائط المفاهيمية، وأخرى ضابطة تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية. وأظهرت النتائج أن استخدام الجمع بين إستراتيجيتي نصوص التغيير، والخرائط المفاهيمية أدى إلى اكتساب أفضل للفهم العلمي لمفاهيم المحاليل من قبل الطلبة مقارنة بالطريقة الاعتيادية. كما أدى إلى تحسين اتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم .

وقامت (زلوم، 2005) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام إستراتيجية الخرائط المفاهيمية في تحصيل، واحتفاظ الطلبة بالمفاهيم العلمية، وتفاعلهم مع الطرق التدريسية، والصف، وجنس التعلم لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسية العليا(الثامن والتاسع والعاشر) في مناهج العلوم العامة الجديدة في فلسطين. تكون مجتمع الدراسة من(2456) طالبا وطالبة من طلبة الصفوف الثامن والتاسع والعاشر في مديرية التربية والتعليم لمحافظة رام الله، والبيرة، وتكونت عينة الدراسة من (1130) طالبا وطالبة، وبصورة قصديه. حيث بلغ عدد أفراد العينة التجريبية (560) طالبا وطالبة، وتم تقسيمهم إلى اثني عشر شعبة تدريسية، درسوا باستخدام إستراتيجية الخرائط المفاهيمية منهم(283طالبا 277طالبة)، وعين ضابطة أيضا تم تقسيمهم إلى اثني عشر شعبة تدريسية درست بالطريقة الاعتيادية بلغ عددها (570) طالبا وطالبة منهم(284طالبا، 286طالبة). أعدت الباحثة من اجل تحقيق أهداف الدراسة ثلاث اختبارات تحصيلية للصفوف الثلاثة، أخضعت المجموعات لاختبار تحصيلي. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق في تحصيل الطلبة المباشر تعزى إلى طريقة التدريس، ولصالح المجموعة التجريبية، لا يوجد فروق في تحصيل الطلبة المباشر بالمفاهيم العلمية تعزى إلى جنس المتعلم، وتوجد فروق ذو دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة المباشر بالمفاهيم العلمية تعزى إلى الصف، وكانت

لصالح الصف التاسع بالمرتبة الأولى، فالصف الثامن، ومن ثم الصف العاشر. توجد فروق في احتفاظ الطلبة بالمفاهيم العلمية تعزى إلى استخدام إستراتيجية الخرائط المفاهيمية في التدريس، ولصالح المجموعة التجريبية .

وأجرت(الدقس،2006) دراسة كان هدفها هو مقارنة كل من طريقة التدريس باستخدام النماذج، والخرائط المفاهيمية العنكبوتية في اكتساب المفاهيم الكيميائية وتنمية عمليات العلم لطلبة المرحلة الأساسية في الأردن. تكونت عينة الدراسة من (134)طالبة موزعات في ست شعب، من شعب الصف العاشر الأساسي، في ثلاث مدارس تابعة لمديرية التربية والتعليم للواء ذيبان، وقد تم اختيار عينة الدراسة قصدياً، في حين تم توزيع الصفوف الدراسية على بشكل عشوائي، في ثلاث مجموعات المجموعة التجريبية عدد أفرادها(45) ودرست من خلال طريقة التدريس المعتمدة على الخرائط المفاهيمية، وتضم شعبتين، والمجموعة التجريبية الثانية عدد أفرادها(48) ودرست من خلال طريقة التدريس المعتمدة على النماذج، وبالنسبة للمجموعة الضابطة عدد أفرادها(41) طالبة لتكون المجموعة التي ستدرس بالطريقة الاعتيادية. قامت الباحثة ببناء اختبار المفاهيم الكيميائية، واختبار يقيس عمليات العلم من اختيار متعدد. وأظهرت الدراسة النتائج انه يوجد فروق ذو دلالة إحصائية(P=0.05) بين متوسط العلامات في مجموعات الدراسة الثلاث(النماذج، الخرائط المفاهيمية العنكبوتية، الطريقة الاعتيادية) على اختبار المفاهيم الكيميائية، ولصالح المجموعة التجريبية التي درست من خلال الخرائط العنكبوتية، يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (P=0.05)بين متوسط علامات الطالبات في مجموعات الدراسة الثلاث(النماذج، الخرائط المفاهيمية العنكبوتية، الطريقة الاعتيادية) على اختبار عمليات العلم، ولصالح المجموعة التجريبية التي درست من خلال الخرائط المفاهيمية العنكبوتية.

وهدفت دراسة اكينوجلو وزينب (Akinoglu; Zeynep, 2007) إلى معرفة أثر عملية اخذ الملاحظات بواسطة الخرائط الذهنية على اتجاهات الطلبة، وتحصيلهم الأكاديمي، وعلى المفاهيم في العلوم تكونت عينة الدراسة من(81) طالب من الصف السادس تم اختيارهم عشوائيا من مدرسة تقع في مدينة فادح في

اسطنبول وقسموا إلى مجموعتين ضابطة تدرس بالطريقة الاعتيادية، مجموعة تجريبية تدرس باستخدام الخرائط المفاهيمية، واستغرقت الدراسة 21 ساعة دراسية. و تم تصميم اختبار تحصيلي ،كما تم تصميم استبانه لقياس اتجاهات الطلبة من قبل الباحثين، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموع التجريبية، وذلك بالنسبة للتحصيل الأكاديمي، والاتجاهات، وتعلم المفاهيم.

وأجرى(البلوي،2007) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر إستراتيجيتي التعلم التعاوني، والخرائط المفاهيمية في تحصيل طلاب الصف السادس الابتدائي في وحدة المواد حولنا من مادة العلوم في منطقة تبوك. تكونت عينة الدراسة من (48) طالبا تم اختيارهم من مدرسة عبدالرحمن بن عوف، ووقع الاختيار عشوائيا على شعبتين من بين الشعب الثلاثة للصف السادس الابتدائي، درست المجموعة الأولى(24)طالبا بطريقة التعلم التعاوني والثانية(24)بطريقة الخرائط المفاهيمية، واعد الباحث اختبارا تحصيليا تكون من(40) فقرة من نوع الاختبار المتعدد. وأظهرت نتائج الدراسة فعالية كل من إستراتجية التعلم التعاوني، وإستراتجية الخرائط المفاهيمية، وتم استخدام تحليل التباين المصاحب للمقارنة بين المجموعتين فكانت الفروق الإحصائية لصالح المجموعة التي درست بالخرائط المفاهيمية.

كما هدفت دراسة(Ozmen & Demircioglu & Coll, 2009) إلى مقارنة تأثير خريطة المفاهيم على تحسن فهم الطلاب للكيمياء الحامضية أثناء التجارب المخبرية في المدارس العليا. تكونت عينة الدراسة من(59) طالبا من طلاب الصف العاشر من المدارس العليا في تركيا، قسموا إلى مجموعتين، مجموعة درست بطريقة خريطة المفاهيم مكونة من(31) طالبا، وأخرى تكونت من(28) طالبا من الطلاب الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية. استخدم اختبار مكون من(15) سؤال اختيار من متعدد و(10) أسئلة تفسير، وكذلك استخدمت مقابلات غير منظمة. أظهرت نتائج الدراسة أن الطلاب الذين درسوا بطريقة خريطة المفاهيم قد استطاعوا ربط المفاهيم بشكل ايجابي، وكانوا أكثر متعة ونشاطا من الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية.

وقام (العطوي،2011) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر التدريس باستخدام كل من الخرائط المفاهيمية، وبرنامج تعليمي محوسب في تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم بمنطقة تبوك. تكون مجتمع الدراسة من طلاب الصف الرابع الابتدائي في منطقة تبوك بالملكة العربية السعودية. أما عينة الدراسة فتكونت من (75) طالبا تم اختيارهم من مدرسة طارق بن زياد الابتدائية قصديا. أما أدوات الدراسة فكانت برنامج تعليمي محوسب، ومذكرات تحضير، واختبار تحصيلي مكون من(20) فقرة من نوع الاختبار من متعدد. وأظهرت الدراسة أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(0.05≥P) تعزى لطريقة التدريس، ولصالح التدريس باستخدام البرنامج التعليمي المحوسب وإستراتجية الخرائط المفاهيمية على حساب الطريقة الاعتيادية، وعدم وجود فروق بين التدريس باستخدام البرنامج المحوسب وطريقة الخرائط المفاهيمية.

وفي دراسة لي (Aliasii and Tukiran,2010) التي هدفت إلى استقصاء تأثير الخرائط المفاهيم المعدة من قبل المعلم، في تعليم المعلمين لمفاهيم الحركة الخطية في الفيزياء الابتدائية. وتكونت العينة من(75) من طلاب المدارس الثانوية وسط غرب ولاية بيراك في ماليزيا انقسمت إلى مجموعتين: مجموعة تجريبه عددها (28) كانت تدرس الفيزياء مع الوسائل من خرائط المفاهيم التي تم أنشاها من قبل المعلم والمجموعة الأخرى من(29) كان يدرس ب الطريقة الاعتيادية، أما أداة الدراسة فكانت اختبار متعدد مكون من20 فقرة. وأظهرت النتائج أن الطلاب الذين استخدموا خرائط المفاهيم أكثر نشاطا في الصف، وحصلوا على درجات أعلى بكثير، وأظهرت النتائج إلى أن الخرائط المفاهيمية هي أداة تعليمية فعالة في تدريس مفهوم الحركة الخطية في الفيزياء .

وأجرى(النمري، 2011) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام خرائط المفاهيم وخرائط الشكل(Vee) في التحصيل الآني، والمؤجل في مادة الأحياء لدى طلبة الصف الثالث الثانوي العلمي بمدينة الطائف. حيث تكونت عينة الدراسة من (45) طالبا توزع طلبتها على ثلاث شعب عدد أفراد كل منها(15) طالبا، اثنتان تجريبيتان

درستا بالطريقة الاعتيادية، وتم بناء اختبار تحصيلي لقياس التحصيل وأظهرت نتائج الدراسة انه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة (P≤0.05) بين المجموعات الثلاث في التحصيل الآني والمؤجل لصالح المجموعتين التجريبيتين، تعزى لاستخدام إستراتيجيتي خرائط المفاهيم، وخرائط الشكل(Vee)، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(P≤0.05) بين إستراتجية خرائط المفاهيم، وإستراتجية خرائط الشكل(Vee).

وقام(العمري،2011) بدراسة هدفت إلى تقصي فاعلية الخرائط المفاهيمية في التحصيل الآني، والمؤجل لطلاب الصف الثالث الثانوي العلمي بمادة الأحياء، ومعرفة أثر متغير المستوى التحصيلي للطالب في التحصيل الآني، والمؤجل لطلاب الصف الثالث الثانوي العلمي في مادة الأحياء ممن يدرسون بإستراتيجية الخرائط المفاهيمية. تكونت عينة الدراسة من(125) طالبا اختيروا بطريقة قصديه في محافظة القريات بالمملكة العربية السعودية. وتم استخدام التعيين العشوائي لتوزيع عينة الدراسة إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية وعدد أفرادها (60) طالبا درسوا باستخدام إستراتجية الخرائط المفاهيمية، والمجموعة الضابطة وعدد أفرادها(65) طالبا درسوا باستخدام الطريقة الاعتيادية. ولتحقيق أغراض الدراسة تم إعداد مادة تعليمية، وفق إستراتيجية الخرائط المفاهيمية، واختبار تحصيلي لقياس التحصيل الدراسي للطلاب في وحدة تصنيف المملكة الحيوانية بمادة الأحياء. وأظهرت الدراسة أنه يوجد فروق دالة إحصائيا في التحصيل الآني(التذكر، الفهم، التطبيق)، والتحصيل الآني بشكل عام، ولصالح المجموعة التجريبية التي خضعت لإستراتجية الخرائط المفاهيمية، وجود فروق دالة إحصائيا في التحصيل المؤجل (التذكر، الفهم، التطبيق)، والتحصيل المؤجل بشكل عام ولصالح المجموعة التجريبية التي خضعت لإستراتيجية الخرائط المفاهيمية، وجود فروق دالة إحصائيا في التحصيل الآني(التذكير، الفهم، التطبيق)، والتحصيل الآني بشكل عام لدى طلاب المجموعة التجريبية تعزى للمستوى التحصيلي للطالب ولصالح الطلاب مرتفعي التحصيل ثم متوسطي التحصيل مقارنة بزملائهم من منخفضي التحصيل.

2.2.2 الدراسات السابقة التي تناولت دورة التعلم

وأجرى لاوسن(Lawson,2001) دراسة هدفت إلى تدريس الطلاب المفاهيم في مادة الأحياء من خلال نموذج دورة التعلم، وأثر ذلك على التفكير، وخاصة الاستنتاج من خلال هذه الطريقة، تكونت عينة الدراسة من(46) طالبا وطالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة(23) طالبا درسوا نموذج دورة التعلم و(23) درسوا بالطريقة الاعتيادية، وقد بينت الدراسة أن إستراتيجية دورة التعلم كان لها تأثيرها على تفكير الطلاب، وقد بينت النتائج أن الطلاب الذين تحسنوا وذلك بزيادة قدرتهم على الاستنتاج، والتفكير، واتصلوا بالطرق العلمية من خلال المهارات التعليمية في إستراتجية دورة التعلم قد انتسبوا لهذه الطريقة .

وأجرت (الكيلاني، 2001) دراسة هدفت إلى اختبار أثر إستراتجية دورة التعلم المعدلة (5E's) في التحصيل في مستويات بلوم العليا والدنيا للأهداف لطالبات الصف الأول ثانوي علمي، وتكونت عينة الدراسة من (76)طالبة موزعات على شعبتين، مكونة من التجريبية، وعدد طالباتها(39)طالبة، والضابطة وعدد طالباتها (37)طالبة. تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام دورة التعلم الخماسية، ودرست المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية. واعدت الباحثة اختبارا تحصيلي من نوع الاختبار المتعدد، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا في التحصيل بمستويات بلوم العليا، والدنيا للأهداف بين طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة ،ولصالح المجموعة التجريبية.

وتقصت دراسة بيلينقز(Billings, 2001) فاعلية دورة التعلم في تعلم الفيزياء لدى طلاب المدارس الثانوية. وتكونت عينة الدراسة من(28) طالبًا من طلاب الصف الأول الثانوي. واستخدم الباحث الاختبارات القصيرة، والاختبار التحصيلي، ومقياس لقياس مستوى اهتمام الطلاب بالمادة العلمية وتمتعهم بدراسته. وأظهرت النتائج ارتفاع مستوى التحصيل لدى الطلاب بنسبة(85%)، وأن(56%) من الطلاب زاد اهتمامهم بالمادة العلمية، وأن (75%) من الطلاب تمتعوا باستخدام دورة التعلم، كما أشارت الدراسة المسحية إلى أن(66%) من الطلاب يفضلون استخدام دورة التعلم في التعليم. وخلصت الدراسة إلى أن دورة التعلم تعتبر فاعلة في عملية التعلم، وأنها تسهل عملية التعلم بطريقة ممتعة.

وقام(يعاقبة، 2002) بدراسة هدفت إلى استقصاء أثر إستراتيجية دورة التعلم على التحصيل في المستويات الدنيا للأهداف لطلاب الصف الثامن الأساسي في موضوع البنية الالكترونية للذرة، وذلك مقارنة مع أثر الطريقة الاعتيادية، تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الثامن الأساسي المسجلين في المدارس الحكومية، في لواء الأغوار الشمالية، وتم اختيار عينة الدراسة بشكل قصدي، وبلغ عدد طلبتها(118) طالباً وطالبة موزعين على أربعة شعب من طلاب الصف الثامن الأساسي، بمدرستي أساسيتين: واحدة للطلاب وأخرى للطالبات وذلك بواقع شعبتين في كل مدرسة، وتم توزيع الشعبتين في كل مدرسة إلى شعبة تجريبية، وأخرى ضابطة فكان عدد طلبة الشعبتين في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة(26) طالبا و(33) طالبة. وأعد اختبار تحصيلي لغرض الدراسة من نوع الاختيار من متعدد، عدد فقراته(35) فقرة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود ارتفاع مستوى تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي الآني، والمؤجل بدلالة إحصائية($P \leq 0,05$) لمفاهيم البناء الإلكتروني للذرة بمستويات بلوم الدنيا، الذين درسوا الموضوع بطريقة دورة التعلم الثلاثية، عند مستوى التحصيل المماثل لنظرائهم الطلبة الذين درسوا الموضوع بالطريقة الاعتيادية، لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند($P \leq 0.05$) بين متوسطات تحصيل الطلاب، والطالبات الذين درسوا بدورة التعلم على الاختبار التحصيلي الآني، والمؤجل لمفاهيم البناء الإلكتروني.

وأجرى(الحوامدة، 2005) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام إستراتيجيتي العمل المخبري البنائي و دورة التعلم في تنمية مهارات التفكير العلمي، والتحصيل لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن. وقام الباحث بجمع بيانات الدراسة باستخدام اختبارين: مقياس مهارات التفكير العلمي، و اختبار التحصيل في وحدتي الحركة و القوة، والطاقة من حولنا. و تكونت عينة الدراسة من ثلاثة و سبعين طالبا و طالبة، موزعين على ثلاث شعب في كلية، و مدارس روضة المعارف الأهلية / مديرية التعليم الخاص لمحافظة عمان. وقد أظهرت الدراسة النتائج تفوق طلبة كل من مجموعة العمل المخبري البنائي، و مجموعة دورة التعليم في تنمية مهارات التفكير العلمي، و التحصيل بفروق ذات دلالة إحصائية على طلبة

مجموعة الطريقة الاعتيادية، وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات التفكير العلمي بين الطلبة من ذوي التحصيل المرتفع، والطلبة من ذوي التحصيل المنخفض، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات التفكير العلمي، والتحصيل بين الذكور والإناث بغض النظر عن إستراتيجية التدريس التي يتعلمون بها، وجود أثر للتفاعل الثنائي بين إستراتيجية التدريس، و الجنس في تنمية مهارات التفكير العلمي، في حين لم يوجد أثر للتفاعلات الثنائية بين إستراتيجية التدريس، و مستوى التحصل السابق في التحصيل.

وقام(الخريسات، 2005) بدراسة هدفت إلى استقصاء أثر تدريس موضوعات مصممة وفق منحنى الفروع المتداخلة، واستخدام كل من دورة التعلم وشكل(Vee) في اكتساب المفاهيم الفيزيائية، وعمليات العلم لدى طلاب الصف الأول ثانوي العلمي، ولقد قام الباحث ببناء الأدوات التالية: تنظيم المحتوى الدراسي وفق منحنى الفروع المتداخلة، ودليل المعلم لتدريس المحتوى الدراسي بطريقتي دورة التعلم وشكل(Vee)، واختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية، اختبار عمليات العلم. وقد أظهرت الدراسة النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($P \leq 0.05$) بين متوسط علامات الطلاب في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية البعدي عند العلامة الكلية، تعزى لطريقة تنظيم المحتوى الدراسي لصالح الطلاب الذين درسوا المحتوى الدراسي المنظم، وفق منحنى الفروع المتداخلة، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($P \leq 0.05$) بين متوسط علامات الطلاب في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية البعدي، تعزى لطريقة التدريس عند العلامة الكلية، وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى($P \leq 0.05$) بين متوسط علامات الطلاب في اختبار عمليات العلم البعدي عند العلامة ، تعزى لطريقة تنظيم المحتوى الدراسي لصالح الطلاب الذين درسوا المحتوى الدراسي المنظم، وفق منحنى الفروع المتداخلة، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى($P \leq 0.05$) بين متوسط علامات الطلاب في اختبار عمليات العلم البعدي، تعزى لطريقة التدريس عند العلامة الكلية.

وأجرى كالروغلو(Cakiroglu ,2006) دراسة هدفت لمعرفة أثر دورة التعلم(5E's) في تحصيل الطلاب لمادة العلوم، ولتحقيق هدف الدراسة استخدام الباحث اختبار لتحقق من أثر دورة التعلم في وحدة التمثيل الضوئي التنفس في النباتات. تكونت عينة الدراسة من(67) طالب، وبشكل قصدي في مدارس تركيا ووزع على مجموعتين مجموعة تجريبية، تم تدريسها باستخدام دورة التعلم المعدلة(5E's)، وتكونت من(33) طالب، ومجموعة ضابطة، تم تدريسها نفس المادة بالطريقة الاعتيادية، وتكونت عينة الدراسة من(34) طالب. وأظهرت نتائج الدراسة أن التفاعل في المعاملة مع الفرق بين الجنسين ليس كبيرا للتعلم المفاهيم، كما أظهرت فرقاً بين المجموعتين التجريبية والسيطرة في صالح المجموعة التجريبية بعد العلاج.

وقامت(أبورمان، 2007) بدراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام دورة التعلم المعدلة(5E's) في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية، وتنمية الاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن، وحددت بطالبات الصف التاسع الأساسي. وتم اخذ (50) من طالبات الصف التاسع الأساسي في مدرسة باب عمان الأساسية المختلطة بصورة قصديه. والطالبات موزعات على شعبتين تمثلان مجموعتين، إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة. وأعدت الباحثة اختبارا في اكتساب المفاهيم العلمية تكون من(30) فقرة، ومقياسا للاتجاهات العلمية تكون من(25) فقرة في صورتهما النهائية. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(P= 0.05) بين متوسط درجات الطالبات على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية البعدي لمادة الأحياء، تعزى إلى طريقة التدريس وذلك لصالح الطالبات اللواتي درسن باستخدام دورة التعلم المعدلة، وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(P= 0.05) بين متوسط درجات الطالبات على مقياس الاتجاهات العلمية البعدي، تعزى إلى طريقة التدريس وذلك لصالح الطالبات اللواتي درسن مادة الأحياء باستخدام دورة التعلم المعدلة.

أما دراسة (الخوالدة، 2007) فقد هدفت هذه إلى استقصاء أثر إستراتيجيتين تدريسيتين قائمتين على المنحى البنائي هما: دورة التعلم، وإستراتيجية وودز في

تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي العلمي، للمفاهيم العلمية المتضمنة في مادة الأحياء، واتجاهات الطلاب نحوها مقارنة بالطريقة الاعتيادية في تدريس الأحياء. اختيرت مدرسة ثانوية للذكور في مدينة المفرق، وتم اختيار ثلاث شعب متقاربة في تحصيلها المدرسي، ووزعت هذه الشعب عشوائيا لتشكل المجموعة الضابطة، والمجموعتين التجريبيتين. وقد تم تدريس المجموعة التجريبية الأولى(ن=43) باستخدام دورة التعلم، وتم تدريس المجموعة التجريبية الثانية (ن=34) باستخدام إستراتيجية وودز، في حين تم تدريس المجموعة الضابطة (ن=32) باستخدام الطريقة الاعتيادية. وقد أظهرت المعالجات الإحصائية لبيانات الدراسة النتائج وجود فروق ذات دالة إحصائيا في تحصيل الطلاب، تعزى لإستراتيجية التدريس(دورةالتعلم، وإستراتيجية وودز، والطريقة الاعتيادية)، وكان التفوق في التحصيل لصالح الطلاب الذين تعلموا بإستراتيجية دورة التعلم، وإستراتيجية وودز، مقارنة بنظرائهم الطلاب الذين تعلموا بالطريقة الاعتيادية؛ إلا أنه تكافأ أثر إستراتيجية دورة التعلم مع أثر وإستراتيجية وودز. كما وجدت فروق دالة إحصائيا في اتجاهات الطلاب نحـــو الأحياء تعزى لإستراتيجية التدريس(دورة التعلم، وإستراتيجية وودز، الطريقة الاعتيادية)؛ وكان التفوق لصالح الطلاب الذين تعلموا بإستراتيجية دورة التعلم، وإستراتيجية وودز، مقارنة بنظرائهم الطلاب الذين تعلموا بالطريقة الاعتيادية؛ إلا أنه تكافأ أثر إستراتيجية دورة التعلم مع أثر إستراتيجية وودز.

وأجرى(سرحان ونصر الله، 2007) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام دورة التعلم في تدريس العلوم على التحصيل، ومفهوم الذات الأكاديمي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في فلسطين. وتكونت عينة الدراسة التي تم اختيارها بصورة قصديه من ثلاث شعب دراسية، تم توزيعها بصورة عشوائية بسيطة، شعبة ضابطة، ودرست بصورة اعتيادية، وشعبتان تجريبيتان درستا بطريقة دورة التعلم ضمت كل شعبة (31) طالبا وطالبة وقد استخدم الباحثان اختبارا تحصيليا، واستبانه لتحديد مستوى مفهوم الذات الأكاديمي، واستبانه مفتوحة النهائية للتعرف على وجهة نظر الطلبة حول طريقة المعلم المتبعة في التدريس. وأظهرت الدراسة ارتفاع

مستوى التحصيل، ونمو مفهوم الذات الأكاديمي لدى طلبة المجموعتين التجربيتين مقارنة بالمجموعة الضابطة، وكذلك احتفاظهم بالمفاهيم، والمعلومات الواردة بالوحدة الدراسية المختارة لفترة أطول، وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطيه موجبة دالة إحصائيا بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة على الاختبار التحصيلي الفوري، والمتوسطات الحسابية لدرجات نفس الطلبة على مقياس مفهوم الذات الأكاديمي لدى المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة .

وقامت (القضاة، 2008) بدراسة هدفت إلى استقصاء مدى فاعلية إستراتيجية دورة التعلم السباعية(7E's) في التحصيل في مادة العلوم، والاتجاهات نحوها لطالبات الصف الثامن الأساسي مقارنة بالطريقة الاعتيادية.و تكونت عينة الدراسة من (41) طالبة في شعبتين للصف الثامن الأساسي، في مدرسة أسماء بنت أبي بكر للبنات في محافظة المفرق. و وزعت هاتين الشعبتين عشوائيا إلى مجموعة تجريبية، و مجموعة ضابطة. و تم تدريس المجموعة التجريبية (ن=20) باستخدام إستراتيجية دورة التعلم المعدلة(7E's)في حين درست المجموعة الضابطة (ن=21) بالطريقة الاعتيادية. توصلت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيا في تحصيل طالبات الصف الثامن الأساسي في العلوم تعزى لإستراتيجية التدريس، وكان التفوق لصالح الطالبات اللواتي تعلمن بإستراتيجية دورة التعلم المعدلة (7E's)، مقارنة بنظيراتهن اللواتي تعلمن بالطريقة الاعتيادية، ولم يوجد فرق دال إحصائيا في اتجاهات طالبات الصف الثامن الأساسي نحو العلوم تعزى لإستراتيجية التدريس.

وأجرى(إبراهيم، 2008) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام دورة التعلم (5E's)في تدريس العلوم الطبيعية في تنمية مهارات الاقتصاد المعرفي الأساسية لدى طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية في الأردن،طُبقت الدراسة على أفراد الدراسة المكونة من(60) طالباً وطالبة من طلبة مستوى السنة الثانية، تخصص معلم صف من كلية العلوم التربوية، التابعة لوكالة الغوث الدولية موزعين على شعبتين درستا مساق العلوم الطبيعية لتمثل إحداها المجموعة التجريبية وعددها(30) طالباً وطالبة درست باستخدام دورة التعلم(5E's)، والأخرى المجموعة الضابطة، وعددها(30) طالباً وطالبة درست المحتوى التعليمي نفسه بالطريقة الاعتيادية. وقد

أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة المجموعتين التجريبية، والضابطة في مهارات الاقتصاد المعرفي الأساسية ولصالح المجموعة التجريبية تُعزى إلى التدريس باستخدام دورة التعلم(5E's).

وأجرى(Siribunnam and Tayraukham,2009) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر دورة التعلم السباعية(7E's) والتدريس الاعتيادي على التفكير التحليلي والتحصيل العلمي، والاتجاهات نحو الكيمياء. وتكونت عينة الدراسة من(154) طالب وقسمت إلى مجموعتين تجريبيتين: مجموعة درست بطريقة دورة التعلم (7E's)، ومجموعة درست بالطريقة الاعتيادية، وقد تم استخدام أدوات الدراسة مكونة من اختبار بمعدل 40 فقرة، و20 فقرة تقيس الاتجاه نحو الكيمياء، وأظهرت نتائج الدراسة أن المجموعة الذين تعلموا باستخدام دورة التعلم، حققوا مزيداً من العلم، والتعلم بشكل أعلى من المجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية. و حققوا مزيداً من الزيادة في التحصيل العلمي بشكل أعلى من المجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية، كما أظهرت النتائج أن هنالك زيادة في التعليم، والتعلم، والاتجاه نحو تعلم الكيمياء بشكل أعلى منه بالنسبة للطلبة الذين تعلموا باستخدام الطريقة الاعتيادية.

وفي دراسة(الطراونة، 2011) هدفت الدراسة لمعرفة أثر استخدام دورة التعلم المعدلة (5E's)في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في الأردن، مقارنة بالطريقة الاعتيادية. ولتحقيق هدف الدراسة، استخدام الباحث اختبار كاليفورنيا لمهارات التفكير الناقد، تكون من(34) فقرة من نوع الاختبار المتعدد. تكونت عينة الدراسة من(98) طالبة وبشكل قصدي في مدرسة باب الواد الثانوية للبنات، ووزعت على مجموعتين: مجموعة تجريبية تم تدريسها مادة الفيزياء، باستخدام دورة التعلم المعدلة، وتكونت من(47) طالبة، ومجموعة ضابطة تم تدريسها نفس المادة بالطريقة الاعتيادية، وتكونت عينة الدراسة من(51) طالبة.

وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة()0.05P= بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطالبات في مجموعتي الدراسة

على اختبار مهارات التفكير الناقد، تعزى لاستراتيجيات التدريس، ولصالح الطالبات اللواتي درسن باستخدام دورة التعلم المعدلة .

2.2.3 التعقيب على الدراسات السابقة

عند استعراض الدراسات نجد ما يلي

1. هنالك دراسات تناولت استخدام خرائط المفاهيم في زيادة التحصيل لدى الطالبات، واكتسابهن المعلومات كما في دراسة (العبسي، 2001)، ودراسة (الضباعي، 2003)، ودراسة (النمري، 2011).
2. هنالك دراسات تناولت استخدام دورة التعلم في زيادة التحصيل لدى الطالبات واكتسابهن المعلومات، كما في دراسة(الكيلاني،2001)، ودراسة (الحوامدة، 2005)، ودراسة (سرحان ونصرالله، 2007).
3. هنالك دراسات أظهرت استخدام خرائط المفاهيم بشكل ايجابي نحو الاتجاه كما في دراسة(Saouma and May,2003)، ودراسة Ozmen, (Demircioglu&Coll,2009)،ودراسة (Uzuntiryaki andGeban,2005).
4. هنالك دراسات أظهرت استخدام دورة التعلم بشكل ايجابي نحو الاتجاه، كما في دراسة(أبو رمان،2007)، ودراسة (الخوالدة، 2007).
5. يتضح من عرض الدراسات السابقة وجود ضرورة ملحة لاستخدام الاستراتيجيات القائمة على النظرية البنائية مقارنةً مع الطريقة الاعتيادية لاختبار أثر استخدامها في مدارس المرحلة الثانوية.
6. تأتي هذه الدراسة لتسهم في تطوير العملية التعليمة والتدريس قي مادة الفيزياء، عن طريق المقارنة بين إستراتيجيتين قائمتين على النظرية البنائية(إستراتجية دورة التعلم، والخرائط المفاهيمية)، ولتقدم دليلا آخرا على فاعلية النظرية البنائية في زيادة التحصيل الدراسي، وتنمية اتجاهات الطالبات نحو الفيزياء. ومن جهة أخرى فان هذه الدراسة جاءت امتداداً للعديد من الدراسات السابقة، ولعل أبرز ما تميزت به هذه الدراسة تناولها أثر الإستراتيجيتين دورة التعلم، وخارطة المفاهيم مع بعضهما، لبيان أثرهما في مادة الفيزياء،

وبتطبيقها في بيئة المملكة الأردنية الهاشمية حيث كان مجتمع الدراسة طالبات الصف الأول ثانوي علمي للواء المزار الجنوبي ولأول مرة، ومادة تعليمها (قوانين نيوتن، الشغل والطاقة)، وإنها تناولت الاختلافات بين أفراد المجموعتين التجريبيتين في الاختبار البعدي من خلال طريقة التدريس.

7. تمت الاستفادة من الدراسات السابقة في تجريب طرق تعلم حديثة كالخرائط المفاهيمية ودورة التعلم في تدريس الفيزياء، و اختيار أدوات البحث، و ضبط المتغيرات أثناء التجريب والمعالجة الإحصائية المناسبة، وأيضا في كيفية بناء الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاه. ومناقشة النتائج للدراسة الحالية وبيان مدى اتفاقها وتعارفها مع نتائج الدراسات السابقة. كما في دراسة (النمري ،2001)، ودراسة اوزنترياك وجيبان(Uzuntiryaki and Geban,2005) ودراسة (أبو رمان، 2007).
8. من خلال الاستعراض للدراسات السابقة نلاحظ قلة الدراسات المتعلقة باستخدام خرائط المفاهيم، ودورة التعلم المعدلة في مادة الفيزياء لدى المملكة الأردنية، على أن الأدب التربوي في الدراسات الأجنبية يشير إلى فاعلية هذه الاستراتيجيات في تدريس الفيزياء، وبخاصة في زيادة تحصيل الطالبات، واتجاهاتهن نحو الفيزياء. لذلك جاءت هذه الدراسة لتسهم في اختبار مدى أثر هاتين الإستراتيجيتين التدريسيتين القائمتين على المنحى البنائي في تحصيل الطالبات لمادة الفيزياء، والاتجاهات نحوها.

الفصل الثالث

المنهجية والتصميم

تناول هذا الفصل إجراءات الدراسة من حيث اختيار مجتمع الدراسة وعينتها، وأدوات الدراسة التي تم استخدامها، وطرق بنائها، والتحقق من صدقها وثباتها، والمعالجات الإحصائية التي استخدمت للخروج بالنتائج، ومناقشة هذه النتائج، والخروج في ضوئها بالتوصيات المناسبة، والمنهج المستخدم في هذه الدراسة هو شبه التجريبي، حيث تم اختيار العينة فيها بصورة قصديه.

1.3 مجتمع الدراسة

تألف مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف الأول الثانوي علمي في لواء المزار الجنوبي، والبالغ عددهن (514) طالبة (حسب إحصائيات قسم التخطيط بوزارة التربية والتعليم الأردنية للعام2012/2011م).

2.3 عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من(53) طالبة من جميع طالبات الصف الأول الثانوي العلمي في مدرسة (المزار الثانوية للبنات)، واللاتي توزعن على ثلاث شعب داخل المدرسة، وقد تم اختيارهن قصدياً ؛ كون الباحثة تعمل معلمة لمبحث الفيزياء فيها، وتم ً تعين الشعب الثلاث عشوائيا، على ثلاث مجموعات:الضابطة من (18) طالبة تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية، والتجريبية الأولى من(17) طالبة وتم تدريسها باستخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم، والتجريبية الثانية من(18) طالبة والتي تم تدريسها باستخدام دورة التعلم.

3.3 أدوات الدراسة

قامت الباحثة بإعداد ما يلي:

أولاً: المادة التعليمية وهي ثلاثة أنواع:

أ- **الطريقة الاعتيادية** : حيث تم تدريس الطالبات في المجموعة الضابطة بطريقة الشرح المباشر لكلا الفصلين من وحدة الميكانيكا (قوانين نيوتن والشغل والطاقة)

ب- **إستراتيجية خرائط المفاهيم**: قامت الباحثة بتحليل محتوى فصلي الدراسة (قوانين نيوتن، الشغل والطاقة)وتحديد المفاهيم فيها، حيث تم تصنيف المفاهيم إلى مفاهيم أساسية، ومفاهيم ثانوية، ثم قامت بترتيبها من المفاهيم الأكثر عمومية، وشمولا إلى الأقل عمومية، بحيث تكون المفاهيم الأكثر عمومية في قمة الخريطة، والأقل عمومية عند قاعدة الخريطة، كما تم اختيار، وتحديد كلمات الربط المناسبة لربط المفاهيم المتصلة، أو التي تنتمي لبعضها البعض بخطوط، وكتابة أحرف الجر، أو العبارات التي توضح العلاقة بين المفهومين. ولقد بلغ عدد الخرائط للفصلين(12) خريطة، بواقع خريطة لكل درس تقريبا، ولقد اشتمل كل درس على: عنوان الدرس، عدد الحصص، والنتاجات المتوقعة، والمفاهيم الواردة فيه، والوسائل التعليمية المطلوبة لتدريس الوحدة، كما تضمن الإجراءات التي يجب على المعلمة القيام بها مثل طرح مجموعة من الأسئلة لاستقصاء المعرفة السابقة، ثم تقديم مجموعة من الأمثلة على المفهوم، والطلب من الطالبات استقصاء الصفات المميزة للمفهوم ثم استقصاء العلاقات التي تربط المفهوم الجديد بغيرة من المفاهيم، وفي النهاية الأسئلة التقويمية. فلقد تم استخدام الخرائط المفاهيمية بطريقة تدريجية، حيث تم استخدامها من قبل المعلمة في بداية الفصل الأول؛ لتذكير الطالبات بالخرائط المفاهيمية، واستخدمتها الطالبات في نهاية الفصل الأول بطريقة تعبئة صناديق مفرغة لخرائط مفاهيمية جاهزة، واستخدمتها الطالبات في الفصل الثاني بطريقة بناء الخرائط من البداية إلى النهاية (ملحق أ).

ج- **إستراتيجية دورة التعلم**: قامت الباحثة بتحليل محتوى فصلي الدراسة (قوانين نيوتن، والشغل والطاقة)، وإعداد خطط يومية لكل درس يراد تنفيذه بتحديد النتاجات التعليمية (الخاصة) بكل درس، ودراسة الأنشطة، والتجارب المخبرية

التي يتضمنها كل من كتاب الطالبة ودليل المعلمة، وبحث مدى ملائمتها بالنسبة إلى مراحل دورة التعلم، وتعديل مالا يتناسب معها أو استبداله، أو إضافة أنشطة جديدة. واستخدمت أنشطة الكتاب المقرر جميعها، وتحديد الأنشطة التي تتفاعل معها الطالبات، وتعمل على تحليلها، واستنتاج ما فيها من أفكار، وتحديد الأدوات والمواد اللازمة لتنفيذ الأنشطة، وإعداد الأسئلة التي تسهم في إثارة تفكير الطالبات، ثم تقسيم الأنشطة وفقا لمراحل دورة التعلم الخماسية(ملحق ب).

د- قامت الباحثة بتوزيع المادتين التعليميتين، على لجنة تحكيم مكونة من (14) محكماً من أساتذة الجامعات في تخصص مناهج و مناهج وطرق تدريس العلوم في الأردن، ومشرفين، ومعلمين من ذوي الخبرة ممن يدرسون المبحث ويشرفون عليه، وطلب إليهم التأكد من الصحة العلمية للوحدة، ومناسبة صياغة الوحدة لمستوى الطالبات علمياً، وتربوياً، ومدى تمشي الوحدة مع إستراتيجيتي خرائط المفاهيم ودورة التعلم، ومدى شمولية المادة التعليمية على موضوعات الوحدة. وبعد إجراء تحكيم المادة التعليمية من قبل الأساتذة المحكمين(الملحق ح)، تم إجراء التعديلات في ضوء المادة المراد تدريسها، وتم الاسترشاد بآرائهم وتعديلاتهم.

ثانياً: الاختبار التحصيلي

بالعودة إلى الدراسات السابقة التي تم تناولها في الفصل الثاني من هذا البحث مثل دراسة(العبسي،2001)،و(الكيلاني،2001)،و(يعاقية،2002)،و(شاهين،2004) و(البلوي، 2007)، و(ابورمان، 2007)، و(Aliasii &Tukiran,2010) لوحظ أن معظم هذه الدراسات صيغت مفردات الاختبار فيها بطريقة موضوعية، بهدف البعد عن التحيز والذاتية في التصحيح .

وبعد الإطلاع على العديد من المراجع التي تناولت أساليب التقويم بصفة عامة، والاختبارات الموضوعية بصفة خاصة، والشرط الواجب إتباعها في الاختبار الجيد مثل: (دويدري، 2002)، (وعلي وعميرة، 2003)، (والعمرية 2005)، و(عودة والقاضي، 2002)، وتم إعداد اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من

متعدد بلغ عدد فقراته في بالصورة النهائية (40) فقرة في الفيزياء للصف الأول الثانوي العلمي حسب مستويات بلوم الستة(معرفة، فهم واستيعاب، تطبيق، تحليل، تركيب، تقويم) (ملحق هـ) حيث يتكون كل سؤال من مقدمة تليها أربعة بدائل وقد مرّ إعداد الاختبار بالمراحل التالية:-

1- تحديد وحدة الدراسة التي تم تدريسهما بالطريقتين المختارتين.
2- تحليل محتوى مادة الفيزياء للصف الأول الثانوي العلمي الذي يدرس في المملكة الأردنية الهاشمية للعام 2012/2011، من اجل تحديد بعد المحتوى، ويمكن تعريف المحتوى كما أشار إليه (الهويدي، 2002) بأنه : التعرف على العناصر الأساسية التي تتكون منها المادة العلمية التي يتم تحليلها.
3- إعداد قائمة بالأهداف التعليمية اللازمة لوحدة الدراسة من مادة الفيزياء، للصف الأول الثانوي العلمي، تهدف إلى قياس تحصيل الطالبات حسب مستويات بلوم الستة.
4- تم إعداد جدول مواصفات لاختبار تحصيل الطالبات في مادة الفيزياء للصف الأول الثانوي العلمي(ملحق ج)، وصيغت فقرات الاختبار فبلغ عدد فقراته(40) فقرة من الاختيار من متعدد، ثم تم عرض الاختبار على لجنة تحكيم مكونة من(22) محكما من أساتذة الجامعات في تخصص الفيزياء مناهج عامة ومناهج وطرق تدريس العلوم في الأردن، ومشرفين ومعلمين من ذوي الخبرة في الأردن ممن يدرسون المبحث ويشرفون عليه، وعددا ممن يحملون القياس والتقويم (ملحق ح)، وطلب إليهم التحقق من: مدى قياس السؤال لمستوى الهدف المراد، ومدى وضوح السؤال، ومدى شمول فقرات الاختبار للمادة التعليمية، ومدى مناسبة مستوى الاختبار لمستوى الطالبات، ومدى حاجة صياغة السؤال إلى التعديل، ومدى تداخل خيارات الإجابة واستقلاليتها، وضوح تعليمات الاختبار، والإجراءات السابقة تعد مؤشراً على صدق الاختبار، كما أوضح(كافي، 2008)، و(الدعيلج، 2010) من خلال عرض الاختبار على عدد من المختصين والخبراء في

المجال الذي يقيسه الاختبار، فإذا حكموا بأنه يقيس السلوك الذي وضع لقياسه، فإنه يمكن الاعتماد على حكمهم في ذلك وبناءً على آراء لجنة التحكيم، ومراجعة الاختبار، والاستجابة لبعض التعديلات المتعلقة باللغة، والصياغة. فقد تم الإبقاء على جميع فقرات الاختبار، والبالغة(40) فقرة (ملحق هـــ).

5- كتابة التعليمات في مقدمة الاختبار حتى تجيب الطالبة عنها، وقد تضمنت بيان عدد الأسئلة التي تجيب عنها الطالبة، وتنبيه الطالبة لوضع بياناتها في المكان المخصص لذلك، وتوضيح الهدف العلمي من الاختبار، وإرشادات عامة حول طريقة تسجيل الإجابة، ومكانها مع مثال توضيحي لذلك، و وضع الزمن المخصص للاختبار، وعدم بدء الإجابة حتى يؤذن لها بذلك، وتوضيح أن الإجابة الصحيحة عن كل سؤال توجد ضمن أربعة بدائل(أ، ب، ج، د) أسفل كل سؤال، وعدم وضع أي علامة على ورقة الأسئلة، و تنبيه الطالبة ألا تترك أي سؤال دون إجابة، وتنبيه الطالبة إلى كتابة اسمها و شعبتها في المكان المخصص لذلك (ملحق د).

6- طريقة تصحيح الاختبار

تم رصد درجة واحدة لكل سؤال من أسئلة الاختبار، حيث تضمن الاختبار بصورته النهائية(40) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وبذلك تصبح الدرجة العظمى للاختبار(40) درجة، والصغرى للاختبار(صفر) درجة.

7 - طبق الاختبار على عينة استطلاعية (25) طالبة اختيرت عشوائياً من داخل مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها، وكانت إحدى شعب مدرسة مؤتة الثانوية للبنات، وذلك لتحديد زمن الاختبار حيث تم حساب الزمن اللازم لتطبيق اختبار التحصيل باستخدام المعادلة التالية التي ذكرها (الحذيفي، 2003)

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{زمن الطالبة الأولى + زمن الطالبة الأخيرة}}{2}$$

ولقد كان الزمن الذي استغرقته الطالبة الأولى (60) دقيقة، والزمن الذي

استغرقته الطالبة الأخيرة(150) دقيقة، وبأخذ المتوسط أصبح الزمن الكلي للاختبـــار (90) دقيقة أي بمعدل ساعه ونصف.

وتم أيضا الاستفادة من اختبار العينة الاستطلاعية في التأكد من وضوح المعاني وتعليمات الاختبار، وأيضاً للتحقق من الخصائص السيكومترية للاختبار وفقراته كما يلي:

أ- **معاملات تمييز وصعوبة فقرات الاختبار**: تم تحليل إجابات الطالبات بعد تقسيمهن إلى مجموعتين متساويتين حسب علاماتهن، هما: المجموعة العليا والمجموعة الدنيا، ثم استخرج معامل التمييز بين الفقرات، ولم يتم استبعاد أي فقرة لأن معاملات التمييز لهن اكبر من(0.29) ويبين ذلك الجدول(1):-

جدول(1)

معاملات التمييز والصعوبة لفقرات الاختبار التحصيلي

الفقرة	معامل التمييز	معامل الصعوبة	الفقرة	معامل التمييز	معامل الصعوبة	الفقرة	معامل التمييز	معامل الصعوبة	الفقرة	معامل التمييز	معامل الصعوبة
1	.30	.32	11	.32	.36	21	.55**	.40	31	.51**	.76
2	.51**	.76	12	.33	.32	22	.39	.28	32	.29	.24
3	.32	.24	13	.58**	.76	23	.34	.44	33	.48*	.36
4	.48*	.36	14	.39	.56	24	.47*	.56	34	.35	.76
5	.35	.76	15	.33	.44	25	.38	.24	35	.31	.68
6	.39	.68	16	.52**	.28	26	.56**	.32	36	.75**	.76
7	.75**	.76	17	.32	.32	27	.69**	.68	37	.72**	.72
8	.72**	.72	18	.38	.32	28	.37	.32	38	.58**	.36
9	.58**	.36	19	.33	.40	29	.59**	.56	39	.43*	.32
10	.37	.28	20	.36	.36	30	.32	.44	40	.39	.44

* تعني دالة عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq P$)

** تعني دالة عند مستوى الدلالة ($0.01 \geq P$)

يتضح من خلال الجدول(1) أن معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار تراوحت بين(0.76-0.24) ومعاملات التمييز بين(0.75-0.29)، وتعد معاملات التمييز

هذه مناسبة وفقاً لمعايير إيبل (Ebel) المشار إليها في (النبهان، 2004)، وقد تم اعتماد جميع الفقرات، مما يدل على مناسبة الفقرات لإجراء الاختبار.

ب- ثبات الاختبار

تم التحقق من ثبات الاختبار باستخدام ثبات الإعادة (Test Retest) حيث تم تطبيق الاختبار على طالبات العينة الاستطلاعية والبالغة(25) طالبة، وتم ورصد درجات الطالبات، ثم أعيد تطبيق الاختبار على نفس أفراد العينة مرة أخرى بعد (17) يوماً من التطبيق الأول ورصد درجات الطالبات، وبحساب معامل الارتباط بين درجات الطالبات بين مرتي التطبيق بلغ معامل الارتباط المحسوب بهذه الطريقة(0.89)، كما تم التأكد من دلالات الثبات باستخدام ثبات الاتساق الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، وقد بلغ معامل الثبات المحسوب بهذه الطريقة(0.90)، وتعد هذه القيمة جيدة لمثل هذا النوع من الاختبارات، مما يشير إلى أن الاختبار يتمتع بدرجة ثبات مناسبة.

ثالثاً: مقياس الاتجاه نحو الفيزياء

أطلعت الباحثة على الأدبيات السابقة في مجال إعداد مقياس الاتجاه نحو دراسة مادة الفيزياء، ومجموعة من مقاييس الاتجاه نحو مادة العلوم ومنها: (الخليلي، 1989)، و(عطا الله،2001)، و(بني دومي،2005). ولقد تم تطوير مقياس لقياس اتجاه الطالبات نحو مادة الفيزياء، وتكون من (30) فقرة بصورتها النهائية (ملحق و)، يتم الاستجابة عليها وفقاً لسلم ليكرت الخماسي(أوافق بشدة، أوافق، لا ادري، لا أوافق،لا أوافق بشدة). وتشتمل عبارات المقياس على طريقة ليكرت نوعين من العبارات كما يلي:

1-عبارات موجبة؛ وهي تحتوي على تفضيل لموضوع الاتجاه، حيث تعكس استحساناً من المفحوص لموضوع الاتجاه. وبلغ عددها في المقياس (19) عبارة ذات الأرقام التالية(1،2،3،4،5،10،11،14،15،18،19،20،21،23، 25،27،28،29،30).

2- عبارات سالبة؛ وهي عبارات تحتوي على رفض لموضوع الاتجاه، حيث تعكس عدم استحسان من الطالبة لموضوع الاتجاه.وبلغ عددها في المقياس (11)عبارة ذات الأرقام التاليه: (26،24،22،17،16،13،12،9،8،7،6) ، وتم التركيز في المقياس على بعض المحاور تمثلت بأهمية الفيزياء في حياة المتعلم، وتفاعل المتعلم مع مادة الفيزياء، وحب المتعلم لمادة الفيزياء، والفيزياء وعلاقتها بالمجتمع .

صدق مقياس الاتجاه

تم التحقق من صدق المقياس من خلال عرضه على (22) محكماً من أساتذة الجامعة من المتخصصين في الفيزياء، والمناهج وطرق التدريس، وعلم النفس ومشرفين تربويين، ومعلمين (ملحق ز). وبناء على اقتراحات المحكمين وأرائهم، تم إعادة صياغة الفقرات، وتم إضافة بعض الفقرات، وحذف أخرى، وتم توزيع الفقرات لتستقر على (30) فقرة (ملحق و).

ثبات مقياس الاتجاه

تم التحقق من ثبات المقياس عن طريق تطبيقه على طالبات العينة الاستطلاعية المذكورة سابقاً (ن=25)، وباستخدام معادلة كرونباخ الفا للاتساق الداخلي بلغ معامل الثبات المحسوب (0.93).

4.3 إجراءات الدراسة

أولا:-. تم تطوير الوحدة الدراسية المختارة ليتم تدريسها بالطرق الثلاثة، وبطريقة تتوافق مع توزيع المنهاج الدراسي، من حيث عدد الحصص والأنشطة ووقتها، مع الحرص على التطبيق المتكافئ للطرق الثلاثة، فتكونت هذه الإستراتيجيات من عدد متساوٍ من الحصص، ودرست العدد ذاته من الأنشطة، وتم بناء المادة التعليمية لفصلي الدراسة (قوانين نيوتن، والشغل والطاقة) من كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي العلمي وفق إستراتيجيتي خرائط المفاهيم الملحق(أ) ودورة التعلم الملحق(ب). وتم الاستناد إلى الأدب النظري وذوي الخبرات في إعدادها، ثم تم

تحكيمه لدى مختصين والتعديل في ضوء اقتراحاتهم، وأعدت المادة التعليمية كدليل للمعلمة لتحقيق هذا الغرض، حيث تكون من جزئيين، اختص كل منها بإحدى الإستراتيجيات، واشتملت على مخططات الدروس، والخرائط المفاهيمية اللازمة، وأوراق عمل الطالبات، وتم إعداد المادة التعليمية للوحدة وفق المراحل الآتية:

1. تحليل المحتوى للفصلين، حيث تم حصر أهداف الدروس التي تضمنتها والمفاهيم الأساسية، والفرعية لكل موضوع دراسي والعلاقات بينها.
2. تحديد الخطوات العامة للاستراتيجيات، وإعداد مخطط لمجريات دروسها يتضمن الخطوات الأساسية لكل حصة، وكتابة المادة المعرفية حسب هذه الخطوات، متضمنةً الأنشطة المختارة.
3. إعداد الخرائط المفاهيمية وتضمينها بعد شرح الدرس في إستراتيجية الخارطة المفاهيمية.
4. تم بعد ذلك تزويد قيّمة المختبر بنسخة أولية من الدليل المقترح، وطلب منها دراسته وتقديم ملاحظاتها، كما طلب منها دراسة الأنشطة المختارة، وإمكانية تنفيذها في المختبر المدرسي، وإبداء أية مقترحات حولها..

ثانيا:- تصميم أداة الدراسة التي تم من خلالها قياس مدى تقدم الطالبات واكتسابهن للمعلومات عليها.

ثالثا:- تم الحصول على الموافقة لإجراء الدراسة من جامعة مؤتة ، ومديرية التربية والتعليم في لواء المزار الجنوبي و تم تحديد المدرسة التي تم التطبيق فيها وهي مدرسة بنات المزار الثانوية.

رابعا:- تقسيم شعب المدرسة الثلاثة إلى ثلاث مجموعات ضابطة(لا يتم تعريضها للبرنامج)، وتجريبيتين(تم تدريسهما بالطريقتين) كما تم توضيحه ا في عينة الدراسة.

خامسا:- تم تدريب طالبات المجموعتين التجريبيتين (خرائط المفاهيم و دورة التعلم) على درس تجريبي سابق للتطبيق وتم تدريبهم على خطوات هذه الإستراتيجيات.

سادسا:- تم تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه على المجموعات الثلاثة الضابطة والتجريبيتين – كاختبار قبلي- للتأكد من تكافؤهم، والجدول(2) يبين

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطالبات على مقياس الاتجاه في القياس القبلي وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعات الثلاثة:

جدول(2)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طالبات المجموعات الثلاث على الاختبار التحصيلي القبلي

المجموعة	الأوساط الحسابية	والانحرافات المعيارية
الضابطة	6.44	2.43
التجريبية الأولى(خرائط المفاهيم)	7.00	2.09
التجريبية الثانية(دورة التعلم)	6.94	2.60

يتضح من خلال الجدول(2) وجود فروق ظاهرية بين أداء طالبات المجموعات الثلاث على الاختبار التحصيلي القبلي، ولمعرفة فيما إذا كانت هذه الفروق ذات دلالة إحصائية تم استخدام تحليل التباين الأحادي(One Way ANOVA) والجدول(3) يبين ذلك:-

جدول(3)

تحليل التباين الأحادي(One Way ANOVA) لمعرفة دلالة الفروق بين أداء طالبات المجموعات الثلاث على الاختبار القبلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة(ف)	مستوى الدلالة
المجموعة	3.328	2	1.664	.292	.748
الخطأ	285.389	50	5.708		
الكلي	288.717	52			

يبين الجدول(3) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($P\leq0.05$) بين المجموعات الثلاث على الاختبار التحصيلي القبلي، حيث كانت قيمة(ف)=0.292، ومستوى دلالتها(0.748)، مما يدل على تكافؤ المجموعات الثلاث.

وبالنسبة لمقياس الاتجاه طبق على المجموعات الثلاثة الضابطة والتجريبيتين قبلياً للتأكد من تكافؤهما، والجدول(4) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطالبات على الاختبار في القياس القبلي وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعات

جدول(4)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طالبات المجموعات الثلاث على القياس القبلي لمقياس الاتجاه

المجموعة	الأوساط الحسابية	والانحرافات المعيارية
الضابطة	81.05	17.79
التجريبية الأولى(خرائط المفاهيم)	84.12	21.26
التجريبية الثانية(دورة التعلم)	89.61	21.82

يتضح من خلال الجدول(4) وجود فروق ظاهرية بين أداء طالبات المجموعات الثلاث على القياس القبلي لمقياس الاتجاه، ولمعرفة فيما إذا كانت هذه الفروق ذات دلالة إحصائية تم استخدام تحليل التباين الأحادي(One Way ANOVA) والجدول(5) يبين ذلك:-

جدول(5)

تحليل التباين الأحادي(One Way ANOVA) لمعرفة دلالة الفروق بين أداء طالبات المجموعات الثلاث على القياس القبلي لمقياس الاتجاه

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة(ف)	مستوى الدلالة
المجموعة	675.843	2	337.922	.816	.448
الخطأ	20710.987	50	414.220		
الكلي	21386.830	52			

يبين الجدول(5) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($0.05\geq P$) بين المجموعات الثلاث على القياس القبلي لمقياس الاتجاه القبلي، حيث كانت قيمة(ف)=0.816، ومستوى دلالتها(0.448)، مما يدل على تكافؤ المجموعات الثلاث.

سادسا : قامت الباحثة بتدريس الشعبة التي تمثل المجموعة التجريبية الأولى باستخدام المادة المبنية وفقاً لإستراتيجية خرائط المفاهيم والتجريبية الثانية باستخدام إستراتجية دورة التعلم. أما الشعبة الثالثة والتي مثلت المجموعة الضابطة فتم تدريسها بالطريقة الاعتيادية بواقع أربع حصص دراسية للأسبوع الواحد لكل شعبة.
سابعا: قامت الباحثة بعد شهرونصف وهو الزمن اللازم لتدريس الوحدة بتطبيق أداة التقويم (الاختبار التحصيلي) على المجموعات الثلاثة للتأكد من وجود فروق بينهما والتحقق من أثر استخدام الطريقتين، حيث بدأ تطبيق البرنامج بتاريخ 2011/11/1، وانتهى تطبيقه بتاريخ 2011/12/16، وطبق الاختبار التحصيلي بعد ثلاث أيام كاختبار نهائي للفصل الدراسي الأول بتاريخ 2011/12/19.
ثامنا: قامت الباحثة بإعادة تطبيق الاختبار التحصيلي ذاته بعد شهر ونصف للتأكد من بقاء أثر التعلم لدى الشعبة الضابطة و الشعبتين التجريبيتين وذلك مع بداية الفصل الدراسي الثاني وذلك بتاريخ 2012/2/7.
تاسعا:- تم جمع البيانات وإجراء التحليلات الإحصائية المناسبة وذلك لغاية إجراء مناقشة النتائج وتحليلها.

5.3 متغيرات الدراسة

تم تصنيف متغيرات الدراسة على النحو الآتي:

1- **المتغير المستقل** ويتمثل: بطريقة التدريس ولها ثلاثة فئات هي:
   أ-الطريقة الأولى الاعتيادية.
   ب- الطريقة الثانية باستخدام خرائط المفاهيم.
   ج- الطريقة الثالثة باستخدام دورة التعلم.
2- **المتغيرات التابعة** وتمثل:
   أ- التحصيل الآني في مادة الفيزياء للصف الأول الثانوي العلمي.
   ب- التحصيل المؤجل في مادة الفيزياء للصف الأول ثانوي علمي .
   ج- اتجاه الطالبات نحو الفيزياء الذي يقيسه مقياس الاتجاه .

6.3 المعالجات الإحصائية

تم استخدام الإحصائيات التالية:

1- الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية.

2- تحليل التباين الأحادي(One Way ANOVA).

3- حساب حجم الأثر لتحليل التباين باستخدام المعادلة التالية (Levine, 2002):

$$\text{مربع إيتا } (\eta^2) = \frac{\text{مجموع المربعات بين المجموعات}}{\text{مجموع المربعات(للكلي)}}$$

وتم الحكم على حجم الأثر وفقاً لما ذكره (عصر، 2003) بأنه:

إذا كانت قيمة مربع آيتا اقل من 0.15 فهذا يدل على تأثير قليل.

إذا تراوحت قيمة مربع آيتا من 0.15 –أقل من 0.20 فهذا يدل على تأثير كبير.

إذا كانت قيمة مربع آيتا 0.20 فأكبر فهذا يدل على تأثير كبير جداً.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة ومناقشتها والتوصيات

تناول هذا الفصل عرضا للنتائج التي توصلت اليها الدراسة ومناقشة النتائج وتفسيرها تبعا لتسلسل الأسئلة في الدراسة. وبالإضافة لذلك وفي ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة ، فلقد تم اقتراح مجموعة من التوصيات ذات الصلة ولذوي العلاقة.

1.4 عرض النتائج

1.1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها وينص على" هل يختلف التحصيل الآني لطالبات الصف الأول ثانوي العلمي في مادة الفيزياء باختلاف طريقة التدريس (خرائط المفاهيم، ودورة التعلم، والطريقة الاعتيادية).

للإجابة عن سؤال الدراسة تم حساب الأوساط الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء الطالبات على الاختبار في القياس البعدي والجدول(6) يبين ذلك:

جدول(6)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطالبات على الاختبار البعدي

المجموعة	الأوساط الحسابية	والانحرافات المعيارية
الضابطة	19.67	6.30
التجريبية الأولى	25.12	6.14
التجريبية الثانية	30.5	6.39

يتضح من خلال الجدول(6) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لأداء طالبات المجموعات الثلاث على الاختبار البعدي، ولمعرفة فيما إذا كانت هذه الفروق ذات دلالة إحصائية تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) والجدول(7) يبين ذلك:-

جدول(7)

تحليل التباين الأحادي(One Way ANOVA) لدلالة الفروق بين متوسطات أداء طالبات المجموعات الثلاث على الاختبار البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة(ف)	مستوى الدلالة	حجم الأثر
بين المجموعات	1056.264	2	528.132	13.389	.000	0.349
داخل المجموعات(الخطأ)	1972.265	50	39.445			
الكلي	3028.528	52				

يبين الجدول(7) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($0.05 \geq P$) بين المجموعات الثلاث في القياس البعدي حيث كانت قيمة(ف)= 13.389، ومستوى دلالتها يساوي (0.000)، وقد بلغ حجم الأثر (0.349)، وحسب (عصر، 2003) فإن هذا الحجم كبير جداً،مما يشير الى ان34%من التباين يعود إلى المجموعات التجريبية. وتم استخدام اختبار شافيه للمقارنات البعدية، وذلك لمعرفة لصالح أي من المجموعات تعود تلك الفروق، والجدول(8) يبين نتائج اختبار شافيه.

جدول(8)

نتائج اختبار شافيه للمقارنات البعدية للفروق بين المجموعات الثلاث على الاختبار البعدي

مصدر الفرق		متوسط الفروق	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة
الضابطة	التجريبية(الأولى)	-5.45*	2.12	.045
	التجريبية(الثانية)	-10.83*	2.09	.000
التجريبية(الأولى)	التجريبية(الثانية)	-5.38*	2.12	.049

* تعني دالة إحصائية عند مستوى الدلالة($0.05 \geq P$)

يتضح من خلال الجدول(8) أن الفروق كانت دالة إحصائيا بين المجموعة الضابطة من جهة، والمجموعتين التجريبيتين من جهة أخرى، ولصالح المجموعتين التجريبيتين. كما ويتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين التجريبيتين؛ أي أنه يوجد اختلاف في التحصيل البعدي بين إستراتيجيتي خرائط المفاهيم ودورة التعلم، وذلك لصالح إستراتيجية دورة التعلم.

أشارت النتائج إلى أن تحصيل الطالبات اللواتي درسن باستخدام إستراتيجيتي دورة التعلم، والخرائط المفاهيمية، كان أفضل من اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية، وقد يعزى السبب في ذلك إلى أن هاتين الطريقتين قد سهلتا عملية التعلم لديهن، وعلمتهن كيف يتعلمن، والذي بدوره أدى إلى تنمية قدراتهن العقلية، ورفع مستواهن، مما انعكس بشكل ايجابي على دافعيتهن للتعلم واكتساب المعرفة، فازدادن تصميما على النجاح فيما يؤدين من أعمال.

كما قد يعزى السبب إلى أن المادة التي تم عرضها باستخدام خرائط المفاهيم، غالبا ما كان للطالبات دوراً فاعلاً في تصميمها، فأحيانا كان يطلب من الطالبات الإجابة عن الأسئلة - من خلال تكليفهم بأنشطة وواجبات منزلية- تصميم الخرائط المفاهيمية، مما جعل الطالبات في وضع البحث والاستطلاع مثل" تفسير سبب حركة النابض "، كما ويمكن أن يعود السبب في ذلك إلى استخدام هاتين الإستراتيجيتين قد ساهم في رفع مستوى توجه الطالبات نحو التعلم، بحيث جعل مادة الفيزياء أكثر ألفة وقبولاً للطالبات بمختلف مستوياتهم التعليمية، والعقلية، والذهنية؛ ومما يدل على ذلك أن الباحثة وأثناء استخدامها للاستراتيجيتين في التدريس قد لاحظت بأن الطالبات اللواتي لم يكن يتفاعلن مع التدريس سابقا، أصبحن أكثر نشاطاً وتفاعلاً، حيث قالت بعضاً من هذه الطالبات لي صراحة بعد انتهاء البرنامج بأنهن أصبحن يحببن دراسة مادة الفيزياء.

ومن المشاهدات التي لاحظتها الباحثة، وكونها هي المعلمة، بأن خمسة طالبات من الطالبات متدنيات التحصيل، واللواتي كن يتهربن، وبشكل خاص من حصص مادة الفيزياء، سواء من خلال الغياب أو التسرب أو التبرع للمشاركة بأنشطة المدرسة عندما يطلب ذلك أثناء الحصة، مما يشير إلى أن هاتين

الإستراتيجيتين قد زادتا من إقبالهن على الدراسة، ومحاولة النجاح، كما يمكن عزو السبب في ذلك إلى أن الطالبات قد تعلمن فصلين(الشغل والطاقة) و(قوانين نيوتن) باستخدام استراتيجي دورة التعلم، والخرائط المفاهيمية من خلال تنفيذ أنشطة مرغوبة، ومحببة لهن، وهذا ما مكن الطالبات من التمثيل البصري، وامتلاكهن للسيطرة في فهم المفاهيم الجديدة، واستيعاب العلاقات بينها ففي خرائط المفاهيم تم ذلك من خلال الرسومات التوضيحية مثل: الدوائر، والمربعات، وبقية الأشكال الأخرى المستخدمة، وترتيبها، وحجمها، وألوانها، وجاذبيتها.

إن الخرائط المفاهيمية تربط معلومات المادة برسومات، وألوان، وأشياء حسية، وهذا يعمل على تركيز المادة في أذهان الطالبات حيث أن الدماغ يتعلم بشكل أفضل، حين يتم استخدام جانبي الدماغ الأيمن و الأيسر، وهذا ما تحققه الخرائط المفاهيمية، حيث تجمع بين المعلومات المكتوبة، والرسومات والرموز، إضافة لما تضمنته الخريطة من كلام شارح تمثل في: عنوان الخريطة، وأسماء المفاهيم والجمل التفسيرية، الأمر الذي أدى إلى مساعدة معظم الطالبات ومن مختلف المستويات التحصيلية بأن يشاركن في المناقشات أثناء المواقف التعليمية، كما أن ذلك ساعدهن على تنظيم المعرفة، وإضافة لما سبق يمكن أن يعزى السبب إلى أن إستراتيجية الخرائط المفاهيمية تنسجم بشكل كبير مع ما يسمى بالإدراك البصري، ومع النظرية البنائية المعرفية، والتي تصور المعرفة كنشاط تقوم الطالبات ببنائه وتكوينه، والتأكيد على دورهن الفاعل أثناء العملية التعلميه التعليمية.

إن قيام الطالبات بإعداد خرائط المفاهيم جعل لديهن القدرة على تحديد الثغرات الموجودة في بنيتهن المعرفية، مما أدى إلى أن يندفعن إلى بذل أقصى جهد ممكن من اجل زيادة فهمهن، وإدراكهن للمفاهيم، مما انعكس إيجاباً على ارتفاع مستوى تحصيلهن، إضافة إلى أن الطالبات قد انسجمن، واستمتعن بتصميم خرائط المفاهيم، وتحديداً عند استخدام الأنشطة، واتضح للباحثة ذلك، ولاحظته من خلال تنفيذ الطالبات لبعض الأنشطة ومن تلك الشواهد (قانون حفظ الطاقة الميكانيكية والذي استخدم فيه المواد التالية: قطع خشب، وأثقال، ومسامير، وحبل ومسطرة)، وهذا بدوره انعكس على توليد الرغبة لديهن باستخدام هذه الإستراتيجية؛ فأصبحن

أكثر انتباهاً وتركيزاً، الأمر الذي جعل هذه الإستراتيجية ذات أثر فاعل في تحفيز التعلم لديهن، وتحقيق النجاح في الاختبارات، مما انعكس على تحسن مستوى تحصيلهن، كما أن السبب يمكن تفسيره بما دفع الباحثة إلى تقديم تقويم فوري لما وقعت به الطالبات من أخطاء، من خلال وقوفها على المعرفة العلمية لدى طالباتها ومتابعتها، وهذا ما ساعدته عليها هذه الإستراتيجية أثناء إعداد الطالبات لها، والتي كشفت طبيعة فهمهن للعلاقات (الهرمية التصنيفية) التي تربط بين هذه المفاهيم ببعضها، وبما يوجد لدى الطالبات من معلومات في البنية المعرفية لديهن، وهذا حقق ما يسمى التعلم ذو المعنى، والذي ساعد الطالبات على اكتساب المفاهيم العلمية على الوجه السليم. لذلك جاءت النتائج تشير إلى تفوق خرائط المفاهيم على الطريقه الاعتيادية في تحصيل الطالبات بمادة الفيزياء.

ولقد اتفقت هذه النتيجة مع ما توصلت إلية دراسة(العبسي، 2001)، ودراسة(شاهين، 2004)، ودراسة(الدقس، 2006)، ودراسه البلوي(2007)، ودراسة(العطوي، 2010)، ودراسة(زلوم، 2005)، ودراسة(النمري، 2011) ودراسة ساوما وماي(Saouma&May,2003)،ودراسة(Aliasii & Tukiran,2010) .

وبالنسبة لإستراتيجية دورة التعلم فتبين بأنها أفضل من الطريقة الاعتيادية ومن إستراتيجية خرائط المفاهيم، وقد يعزى ذلك لما تتميز به هذه الإستراتيجية من ترتيب منطقي للمعرفة من خلال مراحل دورة التعلم، والذي ساعد بدوره على بناء المفاهيم، وتدرجها ،وتمثلها في البنية المعرفية لدى طالبات المجموعة التجريبية، وكذلك فالتفاعل الذي توفره هذه الإستراتيجية بين المعلمة والطالبات أثناء التدريس من خلال الأنشطة، قد ساعد على إيجاد جو تعليمي، وبيئة تعليمية جيدة، تساعد على الفهم بشكل صحيح، وأتاحت للمعلمة، والطالبات عمل مجموعات متعاونة أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية مما أدى بدوره إلى إيجاد بيئة تعليمية ساعدت على فهم الطالبات للمفاهيم العلمية، بالإضافة إلى أن الطالبات في هذه الطريقة هن من يبحثن عن المعلومة بأنفسهن من خلال القيام بالأنشطة، كما أن الحوار المشترك بين الطالبات قيما بينهن، ومع المعلمة، كان له أثر ايجابي في اكتساب الطالبات للمفاهيم العلمية، مما انعكس بالتالي على ارتفاع مستوى تحصيلهن.

كما أشارت نتائج الدراسة إلى أفضلية إستراتيجية دورة التعلم بمقابل إستراتيجية خرائط المفاهيم، ويمكن أن يعزى ذلك إلى مميزات إستراتيجية دورة التعلم قد تساعد بشكل أفضل في ارتفاع مستوى تحصيل الطالبات، وتتمثل هذه المميزات بـــ: مراعاة الفروق الفردية في القدرات العقلية للطالبات، بحيث يتم تقديم المعلومات للطالبات من مفاهيم ومعاني، ومصطلحات بما يستطيع أن يتعلمها، ويفهمها، كما أنها تقدم المفاهيم والحقائق، والمعرفة العلمية كطريقة بحث، بحيث تقوم الطالبات بإتباع طريقة التعلم تتدرج من الجزئي إلى الكلي، وهذا يتوافق مع طبيعة الطالبات اللواتي يعتمدن على الاستقراء عند تعلم مفاهيم جديدة، لذا فخطوات دورة التعلم متكاملة بحيث تودي كل منها وظيفة تمهد للخطوة التي تليها، وهذه الإستراتيجية دفعت الطالبات إلى استخدام العمليات العقلية، وقدرات التفكير لديهن، والابتعاد عن التوتر، وعدم الثقة الذي يعتبر بمثابة الدافع الرئيسي نحو البحث عن المزيد من المعرفة العلمية.

لذلك جاءت النتائج تشير إلى تفوق دورة التعلم على الطريقة الاعتيادية في تحصيل الطالبات بمادة الفيزياء .ولقد اتفقت هذه النتيجة مع ما توصلت إلية دراسة (الكيلاني، 2001)، ودراسة (يعاقبة، 2002)، ودراسة (الحوامدة، 2005)، ودراسة (سرحان ونصرالله، 2007)، ودراسة بيليقز(Billings,2001)، ودراسة لاوسن(Lawson,2001)، ودراسة لكاك يوغلو(Cakiroglu ,2006) .

2.1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها وينص على: هل تختلف اتجاهات طالبات الصف الأول ثانوي علمي لمادة الفيزياء باختلاف طريقة التدريس (دورة التعلم، خرائط المفاهيم ، الطريقة الاعتيادية)؟.

للإجابة عن سؤال الدراسة تم حساب الأوساط الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء الطالبات على مقياس الاتجاه في القياس البعدي، والجدول(9) يبين ذلك:

جدول(9)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطالبات على مقياس الاتجاه في القياس البعدي

المجموعة	الأوساط الحسابية	والانحرافات المعيارية
الضابطة	82.89	19.35
التجريبية الأولى	99.29	18.73
التجريبية الثانية	102.17	19.41

يتضح من خلال الجدول(9) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لأداء طالبات المجموعات الثلاث على مقياس الاتجاه في القياس البعدي، ولمعرفة فيما إذا كانت هذه الفروق ذات دلالة إحصائية تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) والجدول(10) يبين ذلك:-

جدول(10)

تحليل التباين الأحادي(One Way ANOVA) لدلالة الفروق بين متوسطات أداء طالبات المجموعات الثلاث على القياس البعدي لمقياس الاتجاه

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة(ف)	مستوى الدلالة	حجم الأثر
بين المجموعات	3873.363	2	1936.681	5.269	.008	0.174
داخل المجموعات(الخطأ)	18379.807	50	367.596			
الكلي	22253.170	52				

يبين الجدول(10) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($P \leq 0.05$) بين المجموعات الثلاث في القياس البعدي لمقياس الاتجاه، حيث كانت قيمة(ف)= 5.269، ومستوى دلالتها يساوي (0.008)، وقد بلغ حجم الأثر (0.174)، وحسب (عصر، 2003) فإن هذا الحجم كبير، وتم استخدام اختبار شافيه للمقارنات البعدية، وذلك لمعرفة لصالح أي من المجموعات تعود تلك الفروق، والجدول(11) يبين نتائج اختبار شافيه.

جدول(11)

نتائج اختبار شافيه للمقارنات البعدية للفروق بين المجموعات الثلاث على القياس البعدي لمقياس الاتجاه

مصدر الفرق		متوسط الفروق	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة
الضابطة	التجريبية(الأولى)	*16.40-	6.48	.049
	التجريبية(الثانية)	*19.28-	6.39	.015
التجريبية(الأولى)	التجريبية(الثانية)	2.87-	6.48	.907

* تعني دالة إحصائية عند مستوى الدلالة($P\leq0.05$)

يتضح من خلال الجدول(11) أن الفروق كانت دالة إحصائيا بين المجموعة الضابطة من جهة، والمجموعتين التجريبيتين من جهة أخرى، ولصالح المجموعتين التجريبيتين؛ أي أن استخدام إستراتيجيتي خرائط المفاهيم، ودورة التعلم له أثر في تحسين اتجاه الطالبات نحو مادة الفيزياء، في حين لم يتبين وجود فروق بين الإستراتيجيتين في تحسين مستوى الاتجاه لدى الطالبات، ولهما نفس الدور، والأثر تقريباً.

أشارت النتائج إلى أن التدريس باستخدام إستراتيجيتي دورة التعلم، والخرائط المفاهيميه كان لهما أثر كبير في اتجاه الطالبات نحو الفيزياء، وتعزى هذه النتيجة إلى أن استخدام الخرائط الذهنية في الفيزياء ربما أثر على اهتمام الطالبات في الفيزياء، ولم تعد مفاهيمها صعبة، ومجردة، وإنما أصبحت أكثر حسية وذلك، لأنها ربطت المعلومة بالصورة، والرموز، والألوان، الأمر الذي نمّى اتجاهات ايجابية نحو الفيزياء وجعل الطالبات أكثر اهتماما بها، بالإضافة إلى ذلك فأن استخدام الخرائط الذهنية قد يكون بدد الملل الذي تشعر به الطالبة في حصة الفيزياء، وأضفى عليها التشويق، والإثارة، والمتعة. لذلك جاءت النتائج تشير إلى تفوق خرائط المفاهيم على الطريقة الاعتيادية في تنمية اتجاهات الطالبات الإيجابية نحو الفيزياء .

وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما توصلت إلية دراسات في تنمية الاتجاهات نحو العلوم كدراسة اوزنترياك وجيبان(Uzuntiryaki and Geban,2005) ودراسة اكينوجلو وزينب(Akinoglu and Zeynep, 2007) .

كما أن التدريس باستخدام إستراتيجية دورة التعلم(5E's) كان له أثر كبير في اتجاه الطالبات نحو الفيزياء، وقد يعزى ذلك إلى أن استخدام دورة التعلم قد أدى إلى تعديل تصورات الطالبات نحو بعض المفاهيم الفيزيائية مثل" القوة، والحركة، فتكونت البنية المعرفية لدى الطالبات بصورة منظمة، والذي انعكس بدوره إيجابا على شعورهن تجاه المفاهيم العلمية، كما أن استخدام دورة التعلم قد ساعد في إيصال الطالبات إلى تبني الفهم السليم، والأفكار الصحيحة للمفاهيم العلمية، مما حسن مستوى استجابة الطالبات نحو تلك المفاهيم، وبالتالي تحسين اتجاههم نحو مادة الفيزياء، كما أن استخدام مجموعة الأسئلة الخاصة بكل مرحلة من المراحل التي اشتملت عليها الدروس المعدة باستخدام إستراتيجية دورة التعلم، قد أدى إلى تسابق الطالبات في إيجاد حلول لها، مما ساهم بالتالي في زيادة دافعيتهن نحو تعلم المفاهيم العلمية، وإضافة لما سبق فإستراتيجية دورة التعلم تعتمد على إعداد بناء مواقف تعليمية مثيرة للتفكير، بحيث تتيح الفرصة للطالبات المناقشة وإبداء الملاحظات وتقديم التفسيرات، مما أثار اهتمامهن نحو تعلم المفاهيم العلمية، وساهم في تحقيق المناخ الصفي الملائم لتطوير مفاهيمهن وتعديلها، وبالتالي تنمية اتجاهاتهن نحو الفيزياء بشكل عام.

أن استراتجيه دور التعلم(5E's) القائمة على النظرية البنائية المستخدمة في هذه الدراسة التي مارستها الطالبات للمرة الأولى، ربما جعل دراسة الفيزياء بهذه الطريقة تستهويهن، وربما عملت على تنمية اتجاهاتهن الإيجابية نحو الفيزياء. كما أن استخدام دورة التعلم(5E's) والتسلسل في مراحلها الخمسة، وممارسة أنشطتها المختلفة قد ساعد الطالبات على تشكيل، وتنمية اتجاهاتهن الإيجابية نحو مادة الفيزياء، حيث استطاعت الطالبات تقدير إعطائهن الفرصة لاستخدام أفكارهن، ومعارفهن، وأصبحنا واعيات لتنفيذ دورهن، ومسؤوليتهن المطلوبة في حصص الفيزياء، كما اكتسبن الثقة من المشاركة الإيجابية الفعالة في عمليات التعلم، ولم

تشعر إي منهن بالدونية مثل أي مادة أخرى، فالمعلمة هنا لا تتحكم، ولا تتسلط عليهن وإنما تترك الطالبات يتناقشن في القضايا العلمية بأنفسهن، وهذا ما عبرت عنه الطالبات بأنفسهن بعد انتهاء التجربة، كما أشارت الطالبات إلى أن هذه الطريقة أفضل كثيراً من الطريقة الاعتيادية التي كانت متبعة قبل ذلك في حصص الفيزياء وبقية الحصص للمواد الأخرى، فنحن نستخدم عقولنا، ونعمل في مجموعات ولم نعد نعتمد على المعلمة، أو الكتاب المدرسي .

إذن يمكن القول أن ثقة الطالبة بنفسها، وإحساسها القوي بأنها قادرة على تعلم الفيزياء بنفسها قد ساعدها على نمو مفاهيمها العلمية، وعلى نمو اتجاهاتها الإيجابية، كذلك إقبال الطالبات على التعلم، والتعامل مع الأنشطة قد قاد إلى تشكيل، وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو دراسة مادة الفيزياء. لذلك جاءت النتائج تشير إلى تفوق دورة التعلم على الطريقة الاعتيادية في تنمية اتجاهات الطالبات الإيجابية نحو الفيزياء .

وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما توصلت إلية ودراسة (أبو رمان ،2007) التي أثبتت فاعلية استخدام دورة التعلم المعدلة (5E's) في تنمية اتجاهات المتعلمين نحو دراسة مادة العلوم، ودراسة (الخوالدة، 2007) التي اثبت فاعلية دورة التعلم في تنمية الاتجاهات نحو مادة الأحياء. ودراسة (Siribunnam &Tayraukham , 2009,) .

في حين اختلفت مع دراسة (القضاة، 2008) والتي أظهرت عدم وجود أثراً لاستخدام دورة التعلم في تنمية اتجاهات الطالبات .

أما بالنسبة إلى عدم وجود فروق بين الإستراتيجيتين في تنمية الاتجاهات الايجابية نحو الفيزياء لدى الطالبات؛ فقد يعزى ذلك إلى أن كلا الإستراتيجيتين قد ساعد في بناء المفاهيم العلمية لدى الطالبات، بناءً على ما يسبقها من مفاهيم، وتنظيمها في بنيتهن المعرفية، فأصبح تعلم المفاهيم العلمية ذا معنى بالنسبة للطالبات، مما ولد لديهن الشعور بالاستمتاع والاهتمام بهذه المفاهيم.

3.1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ومناقشتها وينص على" هل يختلف التحصيل المؤجل لدى طالبات الصف الأول ثانوي العلمي في مادة الفيزياء باختلاف طريقة التدريس(خرائط المفاهيم، ودورة التعلم، والطريقة الاعتيادية)".

للإجابة عن سؤال الدراسة تم حساب الأوساط الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء الطالبات على الاختبار المؤجل، والجدول(12) يبين ذلك:

جدول(12)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطالبات على الاختبار المؤجل

المجموعة	الأوساط الحسابية	والانحرافات المعيارية
الضابطة	17.56	6.13
التجريبية الأولى	24.47	5.72
التجريبية الثانية	29.83	6.28

يتضح من خلال الجدول(12) وجود فروق ظاهرية في أداء طالبات المجموعات الثلاث على الاختبار المؤجل، ولمعرفة فيما إذا كانت هذه الفروق ذات دلالة إحصائية تم استخدام تحليل التباين الأحادي(One Way ANOVA) والجدول(13) يبين ذلك:-

جدول(13)

تحليل التباين الأحادي(One Way ANOVA) لدلالة الفروق بين أداء طالبات المجموعات الثلاث على الاختبار المؤجل

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة(ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	1363.650	2	681.825	18.597	.000
داخل المجموعات(الخطأ)	1833.180	50	36.664		
الكلي	3196.830	52			

يبين الجدول(13) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($0.05 \geq P$) بين المجموعات الثلاث في القياس المؤجل حيث كانت قيمة(ف)= 18.597، وتم استخدام اختبار شافيه للمقارنات البعدية، وذلك لمعرفة لصالح أي من المجموعات تعود تلك الفروق، والجدول(14) يبين نتائج اختبار شافيه.

جدول(14)

نتائج اختبار شافيه للمقارنات البعدية للفروق بين المجموعات الثلاث في القياس المؤجل

مصدر الفرق		متوسط الفروق	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة
الضابطة	التجريبية(الأولى)	-6.92*	2.05	.006
	التجريبية(الثانية)	-12.28*	2.02	.000
التجريبية(الأولى)	التجريبية(الثانية)	-5.36*	2.05	.040

- تعني دالة إحصائية عند مستوى الدلالة($0.05 \geq P$)

يتضح من خلال الجدول(14) أن الفروق كانت دالة إحصائيا بين المجموعة الضابطة من جهة، والمجموعتين التجريبيتين من جهة أخرى في القياس المؤجل، ولصالح المجموعتين التجريبيتين. كما ويتضح وجود فروق بين المجموعتين التجريبيتين الأولى، والثانية، ولصالح المجموعة الثانية، أي أنه يوجد اختلاف في التحصيل المؤجل بين إستراتيجيتي خرائط المفاهيم، ودورة التعلم، ولصالح الطالبات اللواتي درسن بإستراتيجية دورة التعلم.

وتم استخدام اختبار ويلكيكسون ((Wilcoxon Signed Ranks Test) لحساب دلالة الفروق بين درجات كل مجموعة من المجموعات الثلاثة على الاختبار البعدي، والمؤجل لمعرفة بقاء أثر التعلم(مدى الاحتفاظ بالتعلم) والجدول(15) يبين ذلك:

جدول(15)

اختبار ويلكيكسون ((Wilcoxon Signed Ranks Test) لحساب دلالة الفروق بين درجات كل مجموعة من المجموعات الثلاثة على الاختبار البعدي والمؤجل لمعرفة بقاء أثر التعلم

المجموعة	مقدار الاحتفاظ	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	مستوى الدلالة
الضابطة	المؤجل اقل من البعدي	12	7.38	88.50	-3.02	0.003
	المؤجل أعلى من البعدي	1	2.50	2.50		
	المؤجل يساوي البعدي	5				
التجريبية الأولى	المؤجل اقل من البعدي	10	7.15	71.50	-1.87	0.061
	المؤجل أعلى من البعدي	4	6.50	19.50		
	المؤجل يساوي البعدي	3				
التجريبية الثانية	المؤجل اقل من البعدي	10	6.10	61.00	-1.76	0.078
	المؤجل أعلى من البعدي	2	8.50	17.00		
	المؤجل يساوي البعدي	6				

يتبين من النتائج الواردة في الجدول(15) أنه بالنسبة لطالبات المجموعة الضابطة هناك(12) طالبة قد انخفض مستواهن في الاختبار المؤجل، في حين ارتفع مستوى طالبة واحدة و(5) طالبات حافظن على درجاتهن، ويتبين كذلك بوجود فروق دالة إحصائيا بين الاختبار البعدي والمؤجل، حيث كانت قيمة (z) سالبة وتساوي (3.02-)، أي أن الطالبات لم يحتفظن بالتعلم، وبالنسبة لطالبات المجموعة التجريبية الأولى واللاتي درسن بإستراتيجية خرائط المفاهيم فيتبين بأن هناك (10) طالبات قد انخفض مستواهن في الاختبار المؤجل، في حين ارتفع مستوى (4) طالبات، و(3) طالبات حافظن على درجاتهن، ويتبين كذلك بوجود فروق دالة إحصائيا بين الاختبار البعدي والمؤجل، حيث كانت قيمة (z) سالبة وتساوي(-1.87)، أي أن الطالبات قد احتفظن بالتعلم، وأيضاً بالنسبة لطالبات المجموعة التجريبية الثانية، واللاتي درسن بإستراتيجية دورة التعلم فيتبين بأن هناك(10) طالبات قد انخفض مستواهن في الاختبار المؤجل، في حين ارتفع مستوى طالبتان

و(6) طالبات حافظن على درجاتهن، ويتبين كذلك بوجود فروق دالة إحصائيا بين الاختبار البعدي والمؤجل، حيث كانت قيمة(z) سالبة وتساوي(1.76-)، أي أن الطالبات قد احتفظن بالتعلم.

بناءً على ما سبق يمكن القول بأن التدريس باستخدام إستراتيجيتي دورة التعلم وخرائط المفاهيم كانتا أفضل من الطريقة الاعتيادية، في الاحتفاظ بالتعلم لدى الطالبات في مادة الفيزياء.

وقد يعزى السبب في ذلك إلى ما يلي:

أولا: بالنسبة لاستخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم: أن استخدام طالبات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام خرائط المفاهيم، قد درسن بطريقة ركزت على المفاهيم العلمية بمحتواها المفاهيمي، والارتباطات، والعلاقات بين هذه المفاهيم، في حين أن طالبات المجموعة الضابطة قد درسن بالطريقة الاعتيادية، والتي غالباً ما ركزت على استظهار المعلومات، والحقائق دون التركيز على المعرفة المفاهيمية، بحيث يتعلمن المعرفة العلمية دون ربط ذلك بما هو موجود لديهن من معرفة سابقة، مما يؤدي بالتالي إلى نسيانهن للمعرفة الجديدة بعد فترة زمنية قصيرة من تعلمها، كما وقد يعزى السبب في ذلك إلى أن دراسة الطالبات للمفاهيم باستخدام الرسومات التوضيحية مثل: الدوائر، والمربعات، وبقية الأشكال الأخرى المستخدمة، وترتيبها المكاني، وحجمها، وألوانها، وجاذبيتها، إضافة لما تضمنته الخريطة من كلام شارح تمثل في: عنوان الخريطة وأسماء المفاهيم والجمل التفسيرية، قد ساعد الطالبات على تنظيم وفهم، واستدعاء جزءاً معيناً من المعرفة.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما توصلت إلية دراسة (النمري، 2011)، ودراسة (العمري،2011) التي أظهرت أثراً لاستخدام الخرائط المفاهيمية في تنمية التحصيل المؤجل للطالبات .

في حين اختلفت مع دراسة (كنعان، 2000)، ودراسة (الذيابي، 2002)، والتي أظهرت عدم وجود أثراً لاستخدام الخرائط المفاهيمية في تنمية التحصيل المؤجل للطالبات .

ثانياً: بالنسبة لاستخدام إستراتيجية دورة التعلم: أن تدريس الطالبات باستخدام إستراتيجية دورة التعلم قد ساعد في تقديم المفاهيم العلمية وفقاً لخطوات متسلسلة بنائية، ترتب عليه أن يكون المفهوم الجديد مقبولا، ومقنعا، وذا فائدة، وأدى بالتالي لحدوث تعلم فعال وأقل عرضة للنسيان من التعلم الذي لا يأخذ في الاعتبار الفهم السابق للطالبات، والشروط الواجب أن تتوافر في المفهوم الجديد، وقد يعزى ذلك إلى أن استخدام إستراتيجية دورة التعلم وما تنطوي عليه من مناقشات، وتصوير حسي للمفاهيم؛ فولد لدى الطالبات القدرة على الاحتفاظ بالمعلومات، كونها أصبحت ذات معنى بالنسبة لهن (Storage of Meaningful Information)، وقد يؤدي التخزين الجيد ذي المعنى للمعلومات إلى ترسيخ تلك المعلومات، وبقائها فترة أطول (High Retention of Information)، وذلك عندما يتم التركيز على الفهم والتطبيق بربط تلك المعلومات بحياة الطالبة، وبيئتها، إضافة إلى أن التجسيد الواقعي للمعلومات المجردة -والموجود في مادة الفيزياء- يجعلها بالتجربة أكثر بقاء في الذاكرة، وأكثر تطويعا للتطبيق العملي لها.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة (يعاقبة، 2002) والتي أظهرت أثراً لاستخدام دورة التعلم في التحصيل المؤجل للطالبات .

أما بالنسبة لتفوق إستراتيجية دورة التعلم على الخرائط المفاهيمية فيعزى السبب لتقدمها العلم، والمعرفة كطريقة بحث، ولتنوعها في الأنشطة و ربط ما هو نظري بما هو عملي، وهذا يودي بالطالب إلى التعلم الصحيح الذي يبقي في الذهن، حيث تمارس الطالبة عمليات الاستقصاء والاكتشاف بنفسها، وتحت إشراف وتوجيه المعلمة، كما أن المناقشة والحوار الذي يتم بين الطالبات إثناء مراحل دورة التعلم، وربط المفاهيم العلمية بمجالات الحياة المرتبط بمرحلة التوسع ، يساعدان على تعزيز الفهم، والاستيعاب، وثبات المعارف لفترة طويلة، بالتالي على حدوث تعلم فعال وأقل عرضة للنسيان، ويودي ذلك إلى رفع مستوى التحصيل لدى الطالبات.

2.4 التوصيات

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج يمكن التوصية بما يلي:

1- ضرورة اهتمام مطوري المناهج بإعداد مناهج العلوم عموماً، والفيزياء على وجه الخصوص، بتوظيف دورات التعلم وخرائط المفاهيم.

2- نأمل من وزارة التربية والتعليم ممثلة بمديريات التربية والتعليم بتدريب المعلمات قبل وأثناء الخدمة على استخدام إستراتيجيتي دورة التعلم، وخرائط المفاهيم وممارسة ذلك عملياً لما له من أثر ايجابي على التحصيل، وبقاء أثر التعلم.

3- إجراء دراسات أخرى حول أثر استخدام إستراتيجيتي دورة التعلم وخرائط المفاهيم في تنمية التفكير الإبداعي، والتفكير الناقد، والتفكير الإبتكاري والاستقصاء وغيرها.

4- إجراء دراسات مماثلة، وعلى مواد دراسية أخرى، ومراحل دراسية مختلفة، وأيضا على الذكور لمعرفة أثرها عليهم.

المراجع

أ- المراجع العربية

إبراهيم، بسام.(2008). أثر تدريس العلوم الطبيعية باستخدام دورة التعلم (5E's) في تنمية مهارات الاقتصاد المعرفي الأساسية لدى طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية في الأردن. **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)**،22(4):1331-1351.

أبو رمان، سناء عبدالله حسين.(2007). **أثر استخدام إستراتجية دورة التعلم المعدلة في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية الاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن.

أمبوسعيد، عبدالله بن خميس والبلوشي، سليمان بن محمد.(2009). **طرائق تدريس العلوم (مفاهيم وتطبيقات)**. عمان: دار المسيرة .

البلوي، مراد سالم.(2007). **أثر التدريس باستخدام إستراتجيتي التعلم التعاوني والخرائط المفاهيمية في تحصيل طلاب الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم بمنطقة تبوك**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن.

بني دومي، حسن علي.(2005). **تقويم التعلم الالكتروني في الفيزياء في المدارس الثانوية الأردنية**. رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، الأردن.

الترتوري، محمد عوض والقضاة، محمد فرحان.(2006). **المعلم الجديد: دليل المعلم في الإدارة الصفية الفعّالة**.عمان: دارالحامد للنشر والتوزيع.

الحذيفي، خالد فهد.(2003). فعالية إستراتيجية التعليم المرتكز على المشكلة في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلميذات المرحلة المتوسطة. **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للتربية، القاهرة، كلية التربية : جامعة عين شمس، العدد(91) .

الحطيبات، سامح صالح.(2010). **استراتيجيات معاصرة في تنمية التفكير الإبداعي**.عمان: دار جليس الزمان.

الحوامدة، عبد الرحمن محمود.(2005). **أثر استخدام إستراتيجيتي العمل المخبري البنائي ودورة التعلم في تنمية مهارات التفكير العلمي والتحصيل لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن**. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن.

الخريسات، سمير عبد سالم.(2005). **تدريس موضوعات مصممة وفق منحنى الفروع المتداخلة واستخدام كل من دورة التعلم وشكل(Vee) في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وعمليات العلم لدى طلاب المرحلة الثانوية**. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن.

الخطايبة، عبدالله محمد.(2005). **تعليم العلوم للجميع**. عمان: دار المسيرة.

الخليلي، خليل.(1989). الاتجاهات نحو الفيزياء بنيتها وقياسها. **مجلة أبحاث اليرموك**، 5(1): 197- 225.

الخوالدة، سالم عبد العزيز.(2007). أثر إستراتيجيتين تدريسيتين قائمتين على المنحى البنائي في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء واتجاهاتهم نحوها. **مجلة المنارة** ،13(3) : 355 -403.

دعمس، مصطفى نمر والناطور، نائل.(2010).**استراتيجيات تدريس العلوم والرياضيات**. عمان: دار البداية.

الدعيلج، إبراهيم عبد العزيز حمد.(2010). **مناهج وطرق البحث العلمي**. عمان: **دار** صفاء للنشر والتوزيع.

الدقس، نجوى عبدالله إسماعيل.(2006). **أثر استخدام النماذج والخرائط المفاهيمية العنكبوتية في اكتساب المفاهيم الكيميائية وتنمية عمليات العلم لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن**. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن.

دويدري، رجاء وحيد.(2002). **البحث العلمي أساسياته النظرية و ممارسته العمليه**. دمشق: دار الفكر.

الذيابي، وفاء.(2002). **أثر استخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم في تدريس وحدة من مقرر الأحياء على التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثاني ثانوي بمدينة مكة المكرمة**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية .

زلوم، عزيزة حسن مطلق.(2005). **أثر استخدام إستراتيجية الخرائط المفاهيمية على تحصيل واحتفاظ الطلبة بالمفاهيم العلمية للصفوف النهائية بمرحلة الأساس في مناهج العلوم الجديدة في فلسطين**. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

زيتون، حسن حسين و زيتون، كمال عبد الحميد.(2003،أ). **استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلّم**. القاهرة: عالم الكتب.

زيتون،حسن حسين وزيتون،كمال عبدالحميد.(2003،ب). **التعليم والتدريس من منظور البنائية**. القاهرة: عالم الكتب.

زيتون، عايش محمود.(2007). **النظرية البنائيةواستراتيجيات تدريس العلوم**.عمان: دار الشروق.

زيتون، كمال عبدالحميد.(2002). **تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية**. القاهرة: عالم الكتب.

سرحان، غسان عبد العزيز و نصر الله، زكريا حسن.(2007). أثر استخدام دورة التعلم في تدريس العلوم على التحصيل ومفهوم الذات الأكاديمي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في فلسطين. **المجلة التربوية، 21** (84):169- 225 .

سلامة، عادل أبو العز؛الخريسات، سميرعبدسالم ؛صوافطة، وليدعبدالكريم ؛قطيط غسان يوسف.(2009). **طرائق التدريس العامة \معالجة تطبيقية معاصرة**. عمان: دار الثقافة للنشر.

سلامة، عبدالحافظ.(2007).**أساليب تدريس العلوم والرياضيات**. عمان: دار اليازوري للنشر والتوزيع.

شاهين، أحمد أكرم أحمد.(2004). **أثر استخدام منحى العلم والخرائط المفاهيمية في فهم طلبة المرحلة الأساسية للمفاهيم الفيزيائية وطبيعة العلم**. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية، الأردن.

شبر، خليل إبراهيم وجامل، عبدالرحمن وأبوزيد، عبدالباقي.(2006). **أساسيات التدريس**. عمان: دار المناهج.

شحاتة، حسين.(2008). **استراتيجيات التعليم والتعلم الحديثة وصناعة العقل العربي**. القاهرة: الدار المصرية.

الصادق، إسماعيل محمد الأمين.(2001).**طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات**. القاهرة: دار الفكر العربي.

الضباعي، نوال علي محمد.(2003). **أثر استخدام خرائط المفاهيم على تحصيل طلبة الصف الثاني ثانوي علمي في مادة الكيمياء في مدينة عدن**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عدن .

الطراونة، محمد.(2011) . أثر استخدام دورة التعلم المعدلة في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في الأردن. **مجلة جامعة النجاح**، 25(9): 2287- 2314.

عادل، محمد فائز محمد.(2009). **اتجاهات تربوية حديثة في أساليب تدريس العلوم**. عمان: دار البداية.

عبد السلام، مصطفى عبد السلام.(2001). **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلـــوم**. القاهرة: دار الفكر العربي.

العبسي، جواد محمد عبد الوهاب.(2001). **أثر استخدام الخرائط المفاهيمية في التدريس في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة العلوم(الكيمياء)**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، الأردن.

عبيدات، ذوقان وأبوالسميد، سهيلة.(2005).**استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرون**.عمان: دار ديبونو للنشر والتوزيع.

عزايزة، موسى محمد.(2007). **أثر نموذج دورة التعلم القائم على مهارات البرمجة اللغوية العصبية في تحصيل طلاب الصف الثامن الأساسي في العلوم واتجاهاتهم نحوها**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

عصر، رضا.(2003). **أساليب إحصائية لقياس الأهمية العلمية لنتائج البحوث التربوية**. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.المؤتمر العلمي الخامس عشر، مناهج التعليم والإعداد للحياة المعاصرة، المجلد الثاني: 645-677.

عطاالله، ميشيل كامل.(2001).**طرق وأساليب تدريس العلوم**. عمان: دار المسيرة .

العطوي، عبدالله احمد.(2011). **أثرالتدريس باستخدام كل من الخرائط المفاهيمية وبرنامج تعليمي محوسب في تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم بمنطقة تبوك**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن.

عليان، شاهرربعي.(2010). **مناهج العلوم الطبيعية وطرق تدريسها(النظرية والتطبيق)**. عمان: دار المسيرة.

علي، محمد السيد وعميرة، إبراهيم بسيوني.(2003).**التربية العلمية وتدريس العلوم**. عمان: دار المسيرة للنشر.

العمرية، صلاح الدين.(2005). **طرق تدريس العلوم**. عمان: مكتبة المجمع العربي للنشر والتوزيع.

العمري، سعيد محمد.(2011). **أثر استخدام الخرائط المفاهيمية في التحصيل الآني والمؤجل لطلاب الصف الثالث الثانوي العلمي في مادة الأحياء بالمملكة العربية السعودية**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن.

عودة، أحمد عودة و القاضي، منصور عبد الرحمن.(2002). **الإحصاء الوصفي والاستدلالي**. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع .

القضاة، لونا حسن قاسم.(2008). **فاعلية دورة التعلم(7E's) في التحصيل في مادة العلوم والاتجاهات نحوها لدى طالبات الصف الثامن الأساسي**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة آل البيت، الأردن.

قطامي، يوسف ؛ الروسان، محمد احمد.(2005). **الخرائط المفاهيمية أسسها النظرية تطبيقات على دروس القواعد العربية**. عمان: دار الفكر.

قطامي، يوسف ؛ أبوجابر، ماجد ؛ قطامي، نايفة.(2000). **تصميم التدريس**. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر.

قطيط، يوسف؛ الخريسات، سمير.(2009).**الحاسوب وطرق التدريس والتقويم**. عمان: دار الثقافة.

كافي، منصور بن فضل.(2008). **البحث العلمي تقنياته ومناهجه**. عمان: دار الأبرار للنشر والتوزيع .

كنعان، هدى.(2000). **فاعلية استخدام خريطة المفاهيم في التحصيل الدراسي في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمنطقة القصيم**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للبنات، المملكة العربية السعودية .

الكيلاني، فايزة عايد محمد.(2001). **أثر دورة التعلم المعدلة (5E's)على التحصيل في العلوم لطالبات الصف الأول ثانوي العلمي**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

مازن، حسام محمد.(2008). **اتجاهات حديثة في تعليم وتعلم العلوم**. القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع .

مرعي، توفيق وحيلة، محمود.(2002). **طرائق التدريس العامة**. عمان: دار ميسرة لنشر والتوزيع والطباعة.

مكسيموس، داؤود وديع.(2003). "**البنائية في عمليتي تعليم وتعلم الرياضيات" المؤتمر العربي الثالث حول المدخل المنظومي في التدريس**

والتعلم. مركز تطوير تدريس العلوم بالتعاون مع جامعة جرش الأهلية، الأردن .

الملكاوي، نهى محمود أحمد.(2008). **أثر استراتيجية التعلم القائم على المشكلة باستخدام بيئة الوسائط المتفاعلة في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الابتكاري والاتجاهات نحو العلم لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في لأردن**.رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن.

الناشف، سلمى زكي.(2008).**المفاهيم العلمية وطرائق التدريس**.عمان: دار المناهج.

النبهان، موسى.(2004). **أساسيات القياس والتقويم في العلوم السلوكية**. الأردن، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

النجدي، احمد ؛ عبدالهادي، منى؛ راشد، علي.(2003). **تدريس العلوم في العالم المعاصر(طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم)**. القاهرة: دار الفكر العربي.

النمري، فارس بن محمد صالح.(2011). **أثر استخدام خرائط المفاهيم وخرائط الشكل(Vee) في التحصيل الآني والمؤجل في مادة الأحياء لدى طلبة الصف ثالث الثانوي العلمي بمدينة الطائف**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن.

الهويدي، زيد.(2002). **مهارات التدريس الفعال**. الأردن: دار الكتاب الجامعي.

الهويدي، زيد.(2005، أ). **الأساليب الحديثة في تدريس العلوم**. العين: دار الكتاب الجامعي.

الهويدي، زيد.(2005، ب). **معلم العلوم الفعال**، العين: دار الكتاب الجامعي.

يعاقبة، احمد يحيى إبراهيم.(2002). **أثر استخدام طريقة التدريس بدورة**

التعلم في تحصيل المفاهيم العلمية المتضمنة بموضوع البناء الالكتروني للذرة لطلاب الصف الثامن الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

اليماني، عبدالكريم علي.(2009). **استراتيجيات التعلم والتعليم**. عمان: زمزم ناشرون وموزعون .

ب - المراجع الأجنبية

Akinoglu, O.& Zeynap, Y. (2007). The effects of note taking in science education through the mind mapping technique on student's attitudes, achievement and concept learning**. Journal of Baltic Science Education**, 6(3), 34-42.

Aliasii , M. & Tukiran, A.(2010). The effect of teacher generated concept maps on the learning of linear motion concepts in elementary physics**. Journalof Turkish Science Education**7 (3), 3-14.

Billings, R. L. (2001). Assessment of the learning cycle and inquiry-based learning in high school Physics- Education. **MS**. **Michigan state University**. MAI 40/04, pp840.

Cakiroglu, J. (2006). The effect of learning cycle approach onstudents' achievement in Science. **Eurasian Journal ofEducational Research**, 22 (7), 61-73.

Lawson,A.E.(2001).Using the learning cycle to teach biologyconceptual systems and instructional methods on general chemistry laboratory achievement**. Journal of Research in Science Teaching,** 27(7),699-709.

Levine, T.R, & Hullett, R.C.(2002). Eta squared, partial Eta squared, and misreporting of effect size of communication Research.**Human Communication Research,**28(4): 612-625.

Ozmen, H; Demircioglu, G;& Coll, R. K.(2009).A comparative Study of the effects of a concept mapping enhanced laboratory experience on Turkish high school students' understanding of Acid-Base Chemistry**. International Journal of Science and Mathematics Education**,7(1),1- 24.

Saouma, B. & May, A.(2003). The effect of using concept maps as study tools achievement in chemistry**,IRIC,ED,477305.**

Siribunnam, R. & Tayraukham,S.(2009). Effects of 7-E, KWL and conventional Instruction on analytical thinking, learning achievement and attitudes toward Chemistry learning**. Journal of Social Sciences** ,5(4), 279-282.

Uzuntiryaki, E. &Geban,O.(2005).Effect of conceptual change approach accompanied with concept mapping on understanding of solution concepts. Instructional Science: **An International Journal of Learning and Cognition**, 33(4),311-399**.**

ملحق (أ)

المادة التعليمية باستخدام إستراتجية الخرائط المفاهيمية بعد التحكيم

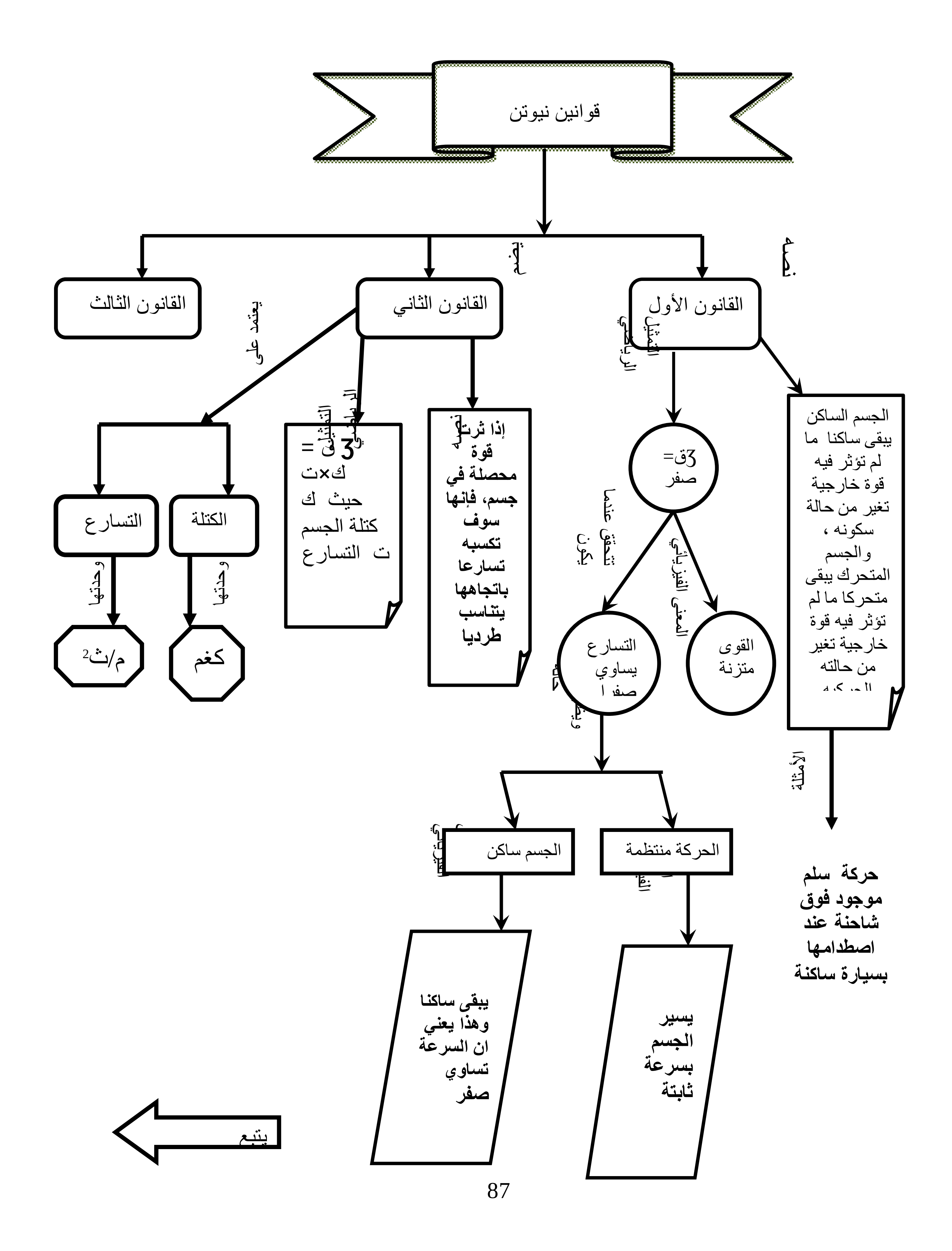
(النسخة النهائية)

الموضوع - قوانين نيوتن
الزمن : ساعتان
النتاجات الخاصة :
1- تذكر نص قوانين نيوتن الأول والثاني والثالث
2- توضح المقصود بالقوة ، والقصور الذاتي للأجسام
3- تبين ما الأمور التي يجب مراعاتها عند تطبيق قانون نيوتن الثاني
4- تفسر بعض المواقف الحياتية والظواهر من حولنا اعتمادا على قانون نيوتن الأول

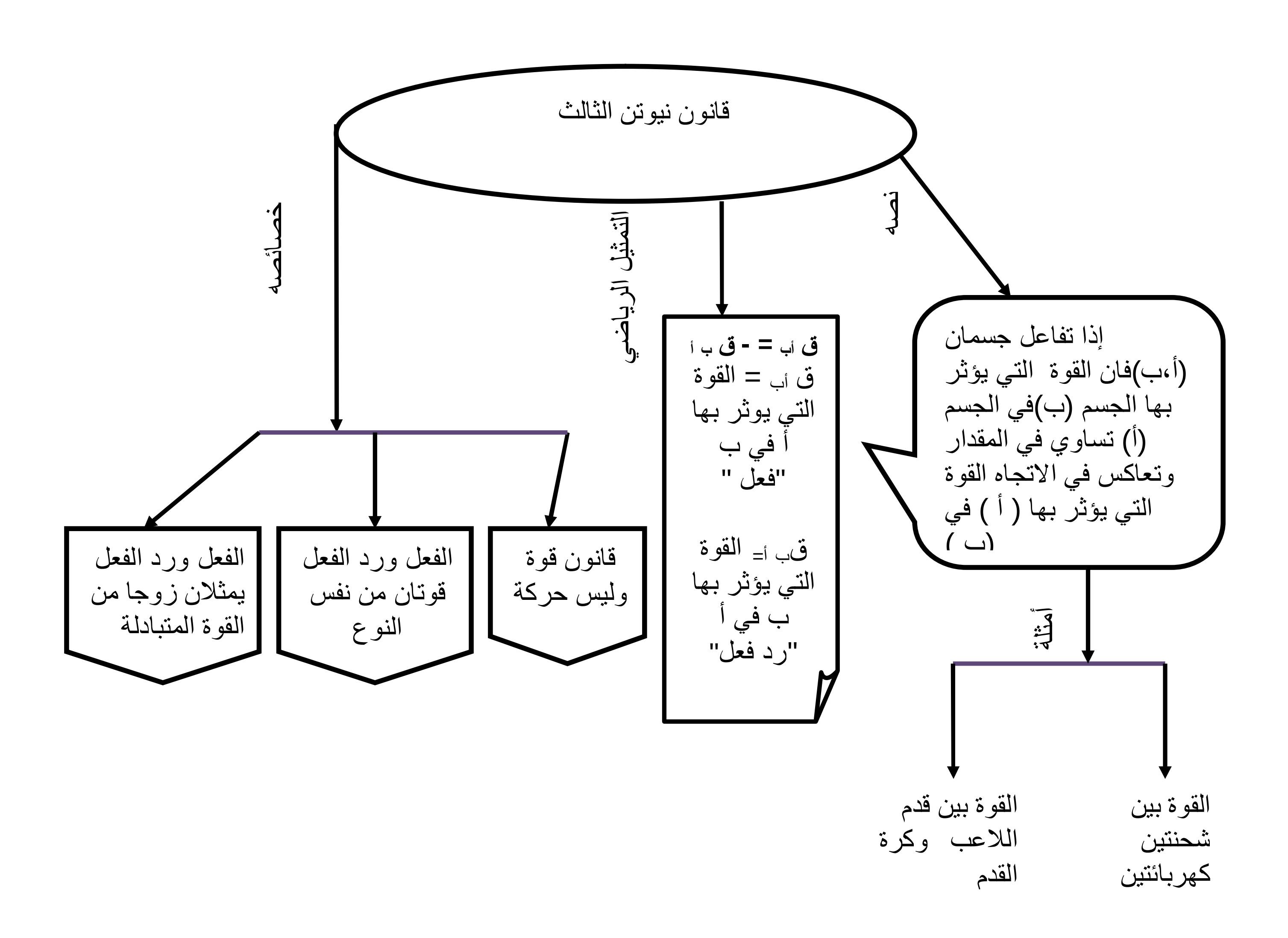
المفاهيم الأساسية :
(القوة ، القوى المتزنة ، القوة المحصلة ، القصور الذاتي ، قانون نيوتن الأول والثاني والثالث)

الطريقة والإجراءات
1- تقدم المعلمة مجموعة من المفاهيم (القوة ، القوى المتزنة ، القوة المحصلة ، القصور الذاتي ، قانون نيوتن الأول والثاني والثالث) من خلال طرح بعض الأسئلة على الطالبات مثل

* ماذا تتوقعي أن يحدث لو ترك كتاب الفيزياء على مكتبك ؟ كيف تفسري حالة بقائه ، أو اختفائه من مكانه ؟ هل يمكن للكتاب ان يغير مكانه من تلقاء نفسه ؟ ولماذا ؟ ماذا يحدث لسرعة كرة عند قذفها أفقيا على سطح عديم الاحتكاك ؟ لماذا تتوقف الكرة في نهاية حركتها ؟
2- تكتب المفاهيم على السبورة .
3- بعد ذلك تطلب المعلمة من الطالبات تصنيف المفاهيم إلى مفاهيم عامة ومفاهيم خاصة أو ترتيبها تنازليا وذلك يكون بعد النقاش والحوار .
4- بعد ذلك يتم توجيه الطالبات إلى إيجاد ارتباطات بين المفاهيم باستخدام كلمات ربط مناسبة وذلك من خلال المناقشة والحوار ومن خلال طرح أسئلة
* كيف يتم تحديد القوى المؤثرة في الجسم ؟
* كيف يتم تطبيق القانون الثاني لنيوتن؟
* ما الأمور التي يجب مراعاتها عند تطبيق القانون الثاني لنيوتن لحساب التسارع جسم او مجموعة من الأجسام ؟
5- يتم الطلب من الطالبات بتصميم خارطة مفاهيم للدرس وتسليمها ثم بعد ذلك يتم عرضها ومناقشتها .
6- تقوم المعلمة بعرض ومناقشة الخرائط التي قدمتها الطالبات وإعطاء التقييم المناسب
7- يتم عرض الخريطة النموذجية التي أنجزتها المعلمة ويطلب من الطالبات تقيم خرائطهم في ضوء الخريطة النموذجية .
8- تطرح المعلمة أسئلة متنوعة كتقويم ختامي للطالبات مثل
أ- ما المقصود بكل من القوة ، القصور الذاتي ، قانون نيوتن الأول ،الثاني ،الثالث ؟
ب- ما العوامل التي يعتمد عليها قانون نيوتن الثاني ؟
ج- اذكري بعض المواقف الحياتية التي يمكن أن نفسرها بنا على قانون نيوتن الأول



قوانين نيوتن
تضم
القانون الأول
القانون الثاني
القانون الثالث
الجسم الساكن يبقى ساكنا ما لم تؤثر فيه قوة خارجية تغير من حالة سكونه ، والجسم المتحرك يبقى متحركا ما لم تؤثر فيه قوة خارجية تغير من حالته
الأمثلة
حركة سلم موجود فوق شاحنة عند اصطدامها بسيارة ساكنة
Ʃق= صفر
القوى متزنة
التسارع يساوي صفرا
الحركة منتظمة
الجسم ساكن
يسير الجسم بسرعة ثابتة
يبقى ساكنا وهذا يعني ان السرعة تساوي صفر
إذا ثرت قوة محصلة في جسم، فإنها سوف تكسبه تسارعا باتجاهها يتناسب طرديا
Ʃق = ك×ت
حيث ك كتلة الجسم
ت التسارع
يعتمد على
الكتلة
التسارع
وحدتها
كغم
م/ث²
يتبع



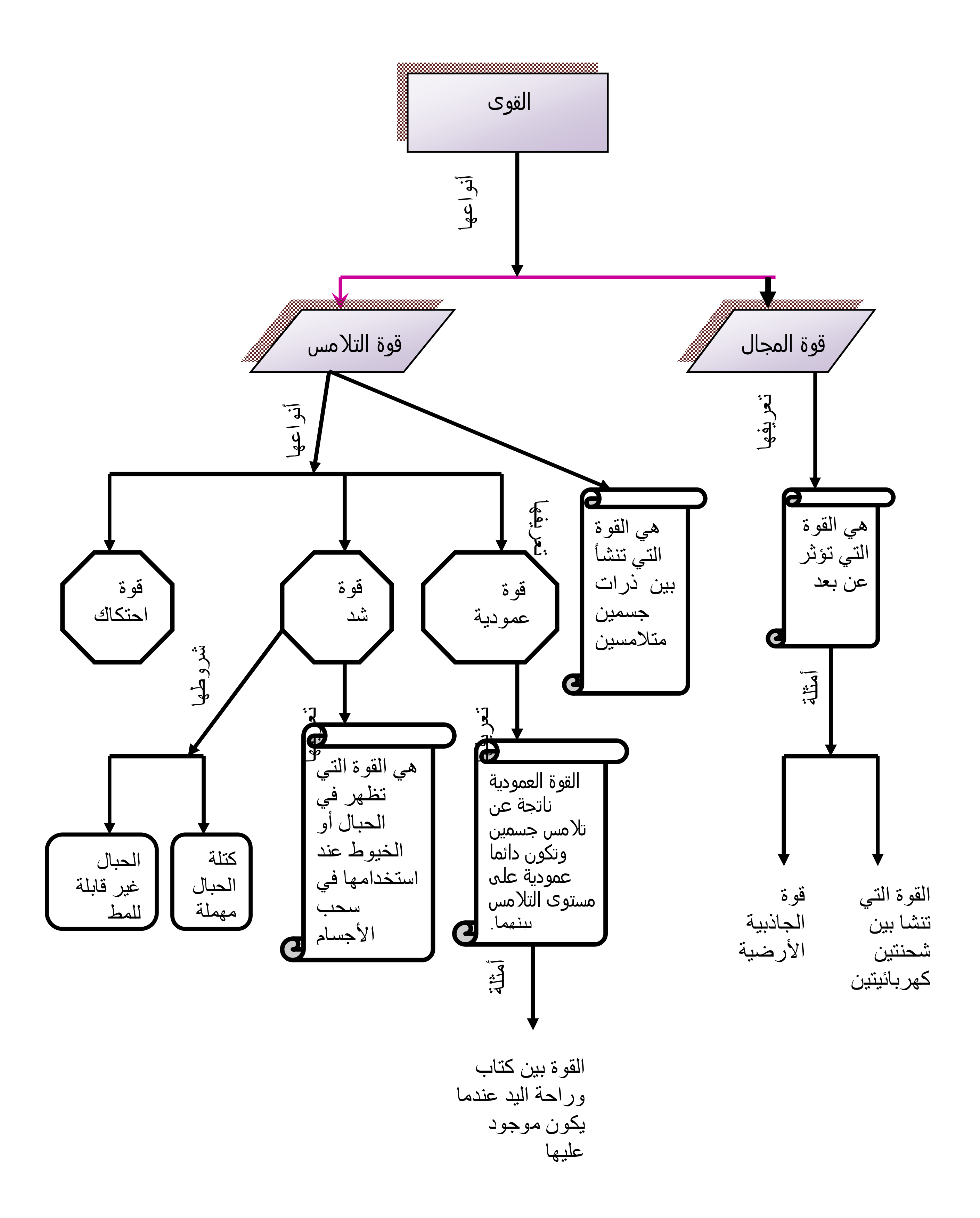
قانون نيوتن الثالث
نصه
التمثيل الرياضي
خصائصه
إذا تفاعل جسمان (أ،ب)فان القوة التي يؤثر بها الجسم (ب)في الجسم (أ) تساوي في المقدار وتعاكس في الاتجاه القوة التي يؤثر بها (أ) في (ب)
ق أب = - ق ب أ
ق أب = القوة التي يوثر بها أ في ب "فعل "
قب أ= القوة التي يؤثر بها ب في أ "رد فعل"
قانون قوة وليس حركة
الفعل ورد الفعل قوتان من نفس النوع
الفعل ورد الفعل يمثلان زوجا من القوة المتبادلة
أمثلة
القوة بين شحنتين كهربائتين
القوة بين قدم اللاعب وكرة القدم

الموضوع :- أنواع القوى
الزمن : ساعة
النتاجات الخاصة :

1- أن تصنف القوة الميكانيكية إلى قوة مجال ، قوة تلامس
2- توضح المقصود بكل من قوة المجال ، قوة التلامس
3- تذكر أمثلة على قوة التلامس وقوة المجال

المفاهيم الأساسية :
(القوة ، قوى المجال ، قوى التلامس)

الطريقة والإجراءات
1- تقدم المعلمة مجموعة من المفاهيم (القوة ، قوى المجال ، قوى التلامس) من خلال طرح بعض الأسئلة على الطالبات مثل
ما القوى التي سبق وان درستها في السنوات السابقة ؟
* 2- تكتب المفاهيم على السبورة .
3- بعد ذلك تطلب المعلمة من الطالبات تصنيف المفاهيم إلى مفاهيم عامة ومفاهيم خاصة أو ترتيبها تنازليا وذلك يكون بعد النقاش والحوار .
4- بعد ذلك يتم توجيه الطالبات إلى إيجاد ارتباطات بين المفاهيم باستخدام كلمات ربط مناسبة وذلك من خلال المناقشة والحوار ومن خلال طرح أسئلة
* بماذا تختلف عن بعضها البعض ؟
* ما تأثير هذه القوى في الأجسام ؟ وماذا يمكن أن نسمي كل نوع ؟ وما الذي يميزه عن الأخر؟
5- يتم الطلب من الطالبات بتصميم خارطة مفاهيم للدرس وتسليمها ثم يتم بعد ذلك عرضها ومناقشتها .
6- تقوم المعلمة بعرض ومناقشة الخرائط التي قدمتها الطالبات وإعطاء التقييم المناسب
7- يتم عرض الخريطة النموذجية التي أنجزتها المعلمة ويطلب من الطالبات تقيم خرائطهم في ضوء الخريطة النموذجية .
8- تطرح المعلمة أسئلة متنوعة كتقويم ختامي للطالبات مثل
أ- ما المقصود ب القوة ، قوة المجال ، قوة التلامس ؟
ب- ما هي خصائص كل من قوة المجال وقوة التلامس ؟
ج- اذكري بعض الأمثلة على قوة المجال وعلى قوة التلامس ؟



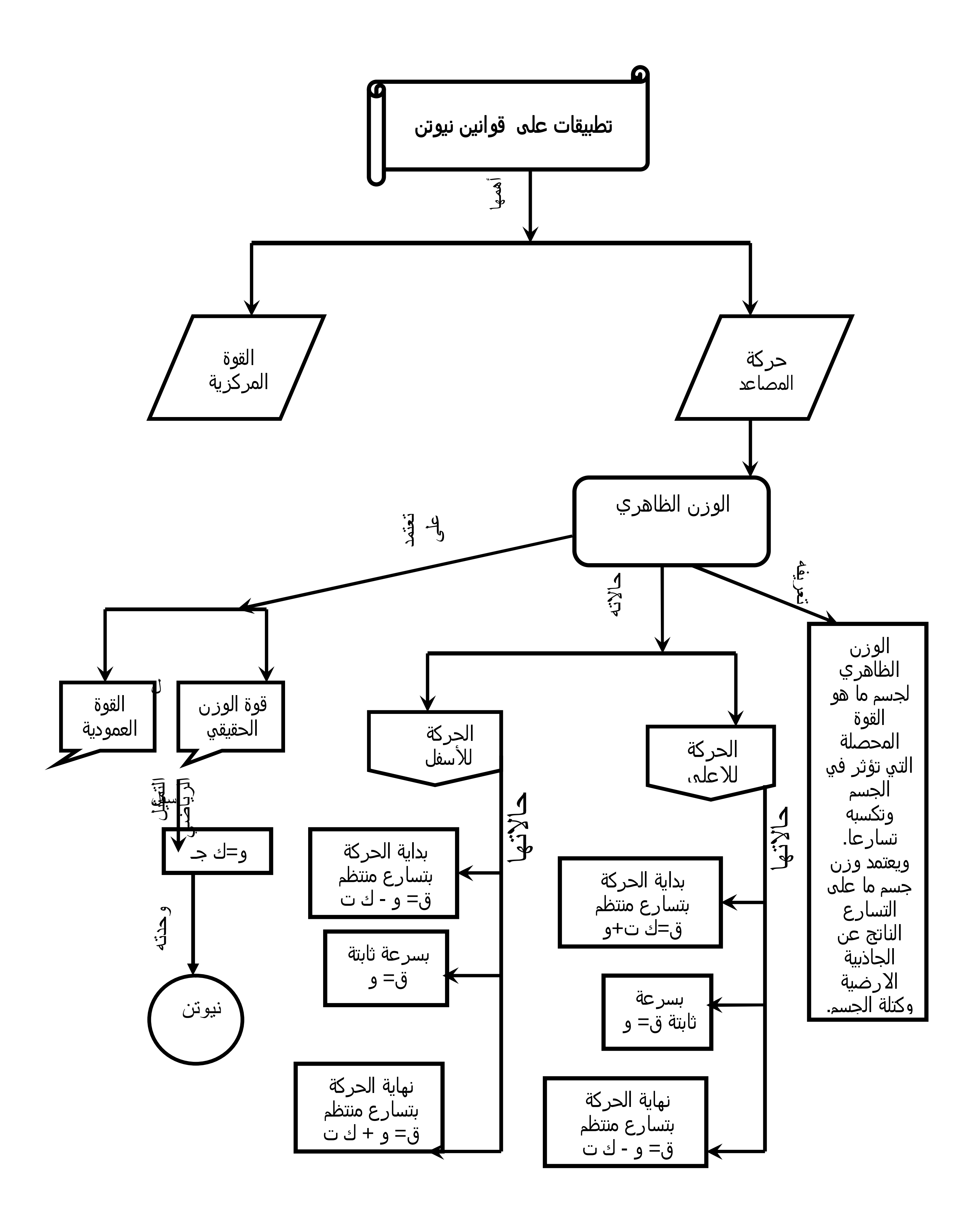
القوى
أنواعها
قوة التلامس
قوة المجال
تعريفها
هي القوة التي تؤثر عن بعد
أمثلة
القوة التي تنشا بين شحنتين كهربائيتين
قوة الجاذبية الأرضية
هي القوة التي تنشأ بين ذرات جسمين متلامسين
أنواعها
قوة احتكاك
قوة شد
قوة عمودية
شروطها
كتلة الحبال مهملة
الحبال غير قابلة للمط
هي القوة التي تظهر في الحبال أو الخيوط عند استخدامها في سحب الأجسام
القوة العمودية ناتجة عن تلامس جسمين وتكون دائما عمودية على مستوى التلامس بينهما
أمثلة
القوة بين كتاب وراحة اليد عندما يكون موجود عليها

الموضوع :- تطبيقات على قوانين نيوتن (حركة المصعد)
الزمن : ساعة
النتاجات الخاصة :

1- تطبق قوانين نيوتن في الحركة على حركة المصعد
2- تفسر تغير الوزن الظاهري للمصعد ومحتوياته بتغير صفات حركته في إثناء الصعود أو الهبوط
3- توضح المقصود بحالة انعدام الوزن
4- تفسر الشعور بحالة انعدام الوزن عند انقطاع حبل المصعد

المفاهيم الأساسية :
(الوزن الظاهري   ، وحالة انعدام الوزن)

الطريقة والإجراءات
1- تقدم المعلمة مجموعة من المفاهيم (الوزن الظاهري   ، وحالة انعدام الوزن) وذلك يكون من خلال طرح بعض الأسئلة على الطالبات مثل
*من استخدام المصعد للصعود للأدوار العليا في بناية مرتفعة ؟ يتم ملاحظة عدد الذين رفعوا أيديهم ثم يطرح السؤال التالي
بماذا شعرت في إثناء الرحلة ؟ ثم تطرح المشكلة التالية
هل تغير وزنك حقا في إثناء حلة المصعد ؟
.
3- بعد ذلك تطلب المعلمة من الطالبات تصنيف المفاهيم إلى مفاهيم عامة ومفاهيم خاصة أو ترتيبها تنازليا وذلك يكون بعد النقاش والحوار .
4- بعد ذلك يتم توجيه الطالبات إلى إيجاد ارتباطات بين المفاهيم باستخدام كلمات ربط مناسبة وذلك من خلال المناقشة والحوار ومن خلال طرح أسئلة
* ما هو الوزن الذي يقيسه الميزان والمصعد ساكن ؟ ما هو الوزن الذي يقيسه الميزان والمصعد يصعد ؟ ما هو الوزن الذي يقيسه الميزان والمصعد يهبط ؟
5- يتم الطلب من الطالبات بتصميم خارطة مفاهيم للدرس وتسليمها ثم بعد ذلك يتم عرضها ومناقشتها .
6- تقوم المعلمة بعرض ومناقشة الخرائط التي قدمتها الطالبات وإعطاء التقييم المناسب
7- يتم عرض الخريطة النموذجية التي أنجزتها المعلمة ويطلب من الطالبات تقيم خرائطهم في ضوء الخريطة النموذجية .
8- تطرح المعلمة أسئلة متنوعة كتقويم ختامي للطالبات مثل
أ- ما المقصود ب الوزن الظاهري ؟
ب- متى يمكن أن نتوصل لحالة انعدام الوزن ؟
ج- كيف يمكن أن نستفيد من حالة انعدام الوزن في الحياة ؟


تطبيقات على قوانين نيوتن
أهمها
القوة المركزية
حركة المصاعد
الوزن الظاهري
تعتمد على
حالاته
تعريفه
قوة الوزن الحقيقي
القوة العمودية
الحركة للأسفل
الحركة للاعلى
الوزن الظاهري لجسم ما هو القوة المحصلة التي تؤثر في الجسم وتكسبه تسارعا. ويعتمد وزن جسم ما على التسارع الناتج عن الجاذبية الارضية وكتلة الجسم.
حالاتها
حالاتها
و=ك جـ
بداية الحركة بتسارع منتظم ق= و - ك ت
بسرعة ثابتة ق= و
نهاية الحركة بتسارع منتظم ق= و + ك ت
بداية الحركة بتسارع منتظم ق=ك ت+و
بسرعة ثابتة ق= و
نهاية الحركة بتسارع منتظم ق= و - ك ت
وحدته
نيوتن

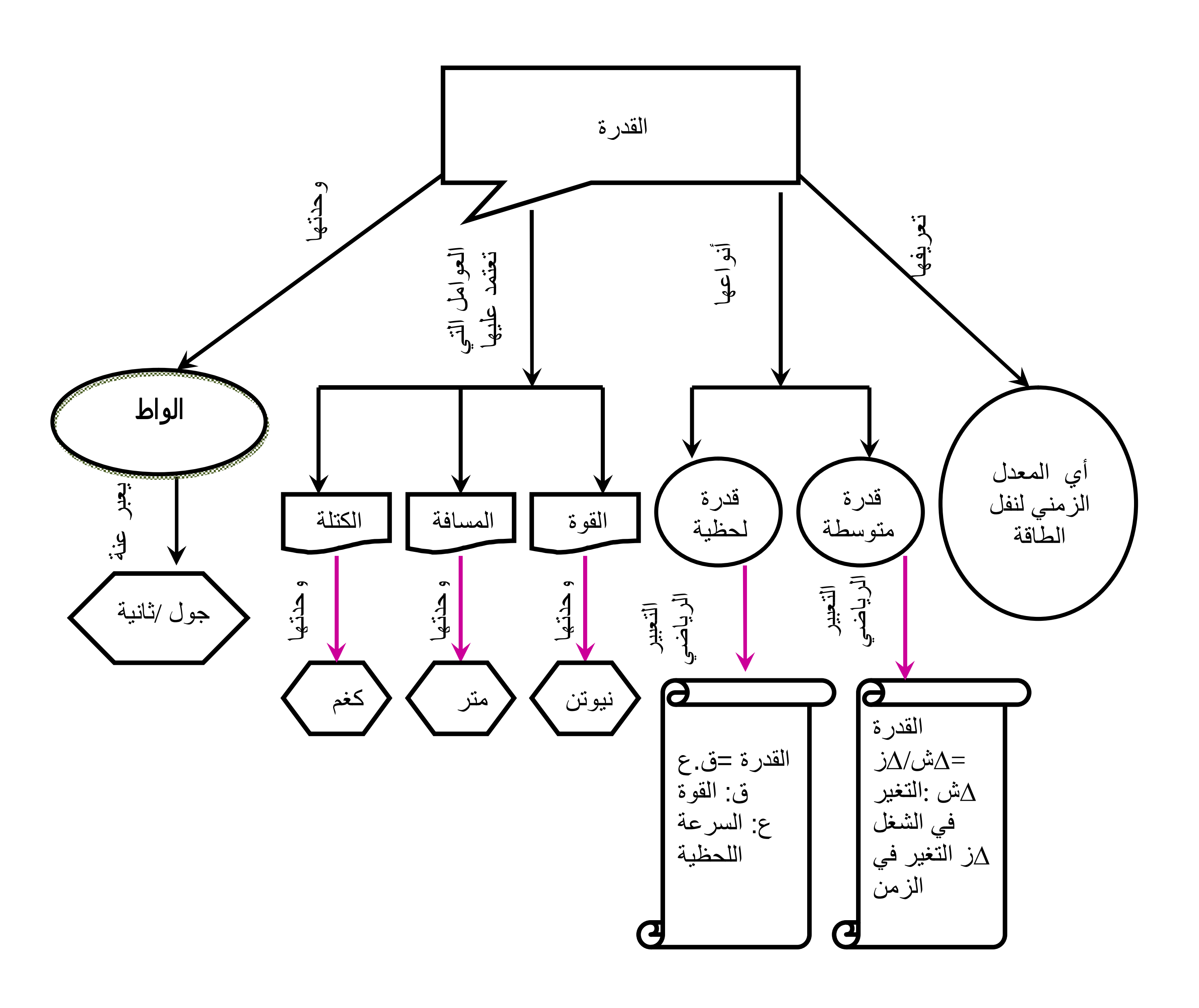
الفصل الثاني : الشغل والطاقة
الموضوع :- القدرة
الزمن : ساعه
النتاجات الخاصة :
1- توضح المقصود بالقدرة
2- تتوصل إلى العلاقة التي بين الشغل والقدرة
3- تحل أسئلة عددية تطبيقا على القدرة

المفاهيم الأساسية :
(القدرة ، الواط ، القدرة المتوسطة ، القدرة اللحظية)

الطريقة والإجراءات
1- تقدم المعلمة مجموعة من المفاهيم (القدرة ، الواط ، القدرة المتوسطة ، القدرة اللحظية) وذلك يكون من خلال إجراء تجربة بسيطة يتم فيها تقسيم الطالبات إلى مجموعات ثم توضع مجموعة كتب في صندوق وأخرى من غير صندوق ويطلب من طالبتين رف الكتب وقياس الزمن المحدد الانجاز المهمة . بعد ذلك يتم طرح عدد أسئلة وتترك للمناقشة
أيكما يبذل شغلا أكثر ؟ أيكما نجز شغله في زمن اقصر ؟ من خلال العلاقة بين الشغل والزمن إلى ماذا يمكن أن نتوصل ؟

2- تكتب المفاهيم على السبورة
3- بعد ذلك تطلب المعلمة من الطالبات تصنيف المفاهيم إلى مفاهيم عامة ومفاهيم خاصة أو ترتيبها تنازليا وذلك يكون بعد النقاش والحوار
4 - بعد ذلك يتم توجيه الطالبات إلى إيجاد ارتباطات بين المفاهيم باستخدام كلمات ربط مناسبة وذلك من خلال وإجراء تجربة تتمثل بصعود الطالبات الدرج بعد قياس الزمن المستغرق والوزن لها ومعرفة ارتفاع الدرج ثم المناقشة والحوار للأسئلة التالية
هل السرعة لها علاقة بمقدار القدرة؟ هل هنالك فرق بين القدرة اللحظية والمتوسطة ؟ ب

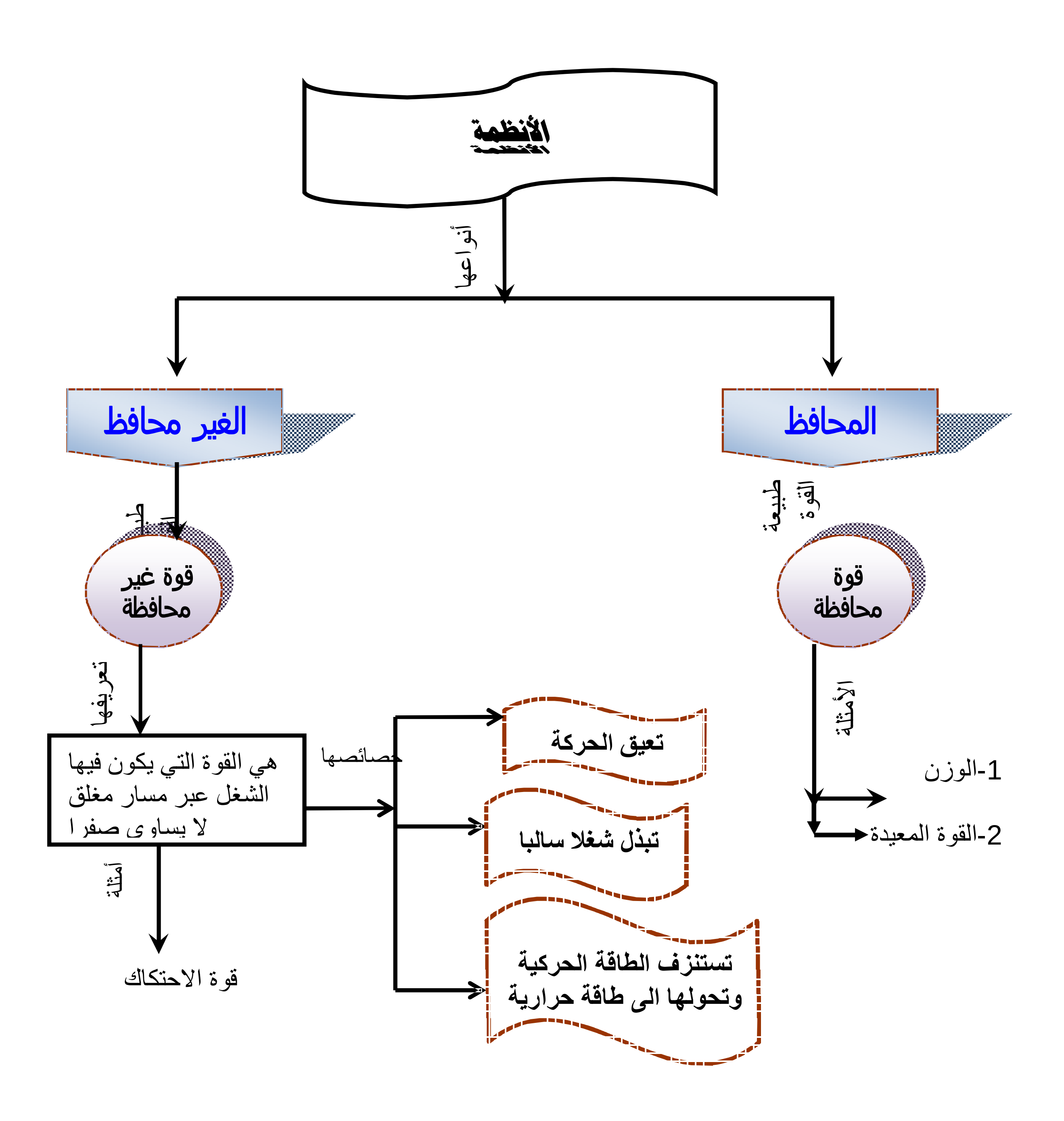
5- يتم الطلب من الطالبات بتصميم خارطة مفاهيم للدرس وتسليمها ثم بعد ذلك يتم عرضها ومناقشتها
6- تقوم المعلمة بعرض ومناقشة الخرائط التي قدمتها الطالبات وإعطاء التقييم المناسب
7- يتم عرض الخريطة النموذجية التي أنجزتها المعلمة ويطلب من الطالبات تقيم خرائطهم في ضوء الخريطة النموذجية
8- تطرح المعلمة أسئلة متنوعة كتقويم ختامي للطالبات مثل
أ- ما المقصود بالقدرة ؟
ب- ما الفرق بين القدرة المتوسطة والقدرة اللحظية ؟
ج- ما العوامل التي تعتمد عليها القدرة ؟



القدرة
وحدتها
العوامل التي تعتمد عليها
أنواعها
تعريفها
الواط
يعبر عنة
جول /ثانية
الكتلة
المسافة
القوة
وحدتها
كغم
متر
نيوتن
قدرة لحظية
قدرة متوسطة
أي المعدل الزمني لنفل الطاقة
التعبير الرياضي
القدرة =ق.ع
ق: القوة
ع: السرعة اللحظية
القدرة =Δش/Δز
Δش :التغير في الشغل
Δز التغير في الزمن

الموضوع : النظام المحافظ والغير محافظ
الزمن : ساعة
النتاجات الخاصة :
1- توضح المقصود القوة غير المحافظة ، والنظام غير المحافظ
2- تحل أسئلة حسابية تطبيقا على قانون حفظ الطاقة الميكانيكية

المفاهيم الأساسية :
(القوة غير المحافظة ، النظام غير المحافظ)
الطريقة والإجراءات
1- تقدم المعلمة مجموعة من المفاهيم (القوة غير المحافظة ، النظام غير المحافظ) وذلك يكون من خلال طرح عددت أسئلة
2- تكتب المفاهيم على السبورة
3- بعد ذلك تطلب المعلمة من الطالبات تصنيف المفاهيم إلى مفاهيم عامة ومفاهيم خاصة أو ترتيبها تنازليا وذلك يكون بعد النقاش والحوار
4 - بعد ذلك يتم توجيه الطالبات إلى إيجاد ارتباطات بين المفاهيم باستخدام كلمات ربط مناسبة وذلك من خلال طرح أسئلة أخرى للتعميق المفهوم وإيجاد العلاقات بين المفاهيم مثل
ماذا يحدث إذا وجدت قوى غير محافظة في نظام الجاذبية الأرضية ؟
ما هو شغل القوة المحصلة هنا ؟ كيف يصبح شكل القانون ؟ ماذا يمكن أن نسمي هذا القانون ؟
5- يتم الطلب من الطالبات بتصميم خارطة مفاهيم للدرس وتسليمها ثم بعد ذلك يتم عرضها ومناقشتها
6- تقوم المعلمة بعرض ومناقشة الخرائط التي قدمتها الطالبات وإعطاء التقييم المناسب
7- يتم عرض الخريطة النموذجية التي أنجزتها المعلمة ويطلب من الطالبات تقيم خرائطهم في ضوء الخريطة النموذجية
8- تطرح المعلمة أسئلة متنوعة كتقويم ختامي للطالبات مثل
أ- ما المقصود بالقوة غير المحافظة والنظام غير المحافظة ؟
ب- صممي نشاطا تتحققي من خلال من قانون حفظ الطاقة الميكانيكية إذا توفرت المواد التالية قطع خشب ،وأثقال ، ومسامير ، وحبل ومسطرة ؟


الأنظمة
أنواعها
الغير محافظ
المحافظ
طبيعة القوة
قوة غير محافظة
قوة محافظة
تعريفها
هي القوة التي يكون فيها الشغل عبر مسار مغلق لا يساوى صفرا
خصائصها
تعيق الحركة
تبذل شغلا سالبا
تستنزف الطاقة الحركية وتحولها الى طاقة حرارية
أمثلة
قوة الاحتكاك
الأمثلة
1-الوزن
2-القوة المعيدة

ملحق (ب)
المادة التعليمية باستخدام إستراتجية دورة التعلم بعد التحكيم

(النسخة النهائية)

الدرس الأول : قوانين نيوتن

عدد الساعات :ساعة

النتاجات التي يجب أن تحقيق

1-تذكر نص قانون نيوتن الأول والثاني .

2-توضح المقصود بالقوة، القصور الذاتي، القوة المحصلة .

3-توضح الأمور التي يجب مراعاتها عند تطبيق القانون الثاني لنيوتن .

4-تفسر بعض المواقف الحياتية والظواهر من حولنا اعتمادا على القانون الثاني لنيوتن.

المفاهيم الأساسية

(القوة ، القوة المحصلة، الجسم المتزن ، القانون الأول لنيوتن ، القانون الثاني لنيوتن).

مرحلة الانشغال:

تعمل المعلمة على التمهيد للدرس من خلال طرح بعض الأسئلة على الطالبات كما يلي

- ماذا تتوقعي أن يحدث لو تركتي كتاب الفيزياء على مكتبك ؟.
- كيف تفسري حالت بقاءه أو اختفائه من مكانة ؟.
- هل يمكن للكتاب أن يغير مكانة من تلقاء نفسه ؟؟؟ولماذا؟ .
- كيف يمكن تحديد القوة المؤثرة في الجسم ؟ .

أما بالنسبة دور الطالبة فأنة يتمثل بما يلي :

- حرية التفكير بالموضوع المطروح من خلال التجربة
- إبداء وجهة النظر.
- المناقشة مع الزميلات في الأسئلة المطروحة .
- فتح المجال أمام الطالبات لطرح الأسئلة لماذا وكيف وماذا .

مرحلة الاستكشاف :

تقوم المعلمة بما يلي

- تقسيم الطالبات إلى مجموعات وتعين مقرا لكل مجموعة

يتم عرض فلم أو صور أمام الطالبات يظهر فيه حافلة يوجد على سطحها سلم فعند اصطدامها بحافلة أخرى ساكنة ما الذي يمكن أن يحدث للسلم الموجود على ظهر الحافلة ؟

ماذا يحدث للحافلة المتوقفة ؟ هل يتغير مكانها ؟

-إعطاء وقت كافي لمناقشة الأسئلة وتبادل المناقشة .

- تقوم المعلمة بالمتابعة والتوجيه الغير مباشر للطالبات .

ويكون دور الطالبة

- المناقشة مع المعلمة ومع الزميلات
- تسجيل الملاحظات
- التفكير أيضا بحرية وطرح الأسئلة المرتبطة بالموضوع .

مرحلة التفسير

- تطلب المعلمة من الطالبات أن يعرضوا النتائج التي توصلوا لها وهي إن الأجسام الساكنة لا تتحرك إلا إذا أثرنا عليها بقوة والمتحركة كذلك تبقى متحركة ما لم تؤثر عليها بقوة تغير من مقدارها واتجاها وأيضا معرفة المقصود بالقصور الذاتي .

- فتح المجال للمناقشة للتوصل إلى المفهوم المناسب .

- يتم تدوين النتائج ومناقشتها .

- تصحح بعض المفاهيم الخاطئة حول القصور الذاتي مثل أن القوة ليس دائما ضرورية لتحريك الأجسام لكنها ضرورية لتوقفها .

يتمثل دور الطالبة بما يلي

- تقوم الطالبات بعرض النتائج التي تم التوصل لها .

- الإجابة على جميع الأسئلة المطروحة .

- التوصل إلى مفهوم القوة والقصور الذاتي وكتابة معادلة القانون الثاني للنيون ومعرفة أن القانون الأول هو حالة خاصة من القانون الثاني

مرحلة التوسع :

- يطلب من الطالبات ذكر مواقف من الحياة يمكن تفسيرها بناء على قانون نيوتن الأول
- البحث لماذا لا يشعر لاعب الكراتية بألم حينما يتم تحطيم الطوب بمطرقة على ظهره.

وهذا يتطلب من الطالبات

- القراءة حول الموضوع وجمع البيانات
- البحث بالانترنت

مرحلة التقويم :

تقوم المعلمة بتوجيه بعض الأسئلة للطالبات

1-ما المقصود بالقوة ، القصور الذاتي

2-اذكري نص قانون نيوتن الأول والثاني

3-على ماذا يعتمد قانون نيوتن الثاني

ألاستراتيجيه المستخدمة : التقويم المعتمد على الأداء

الأداة المستخدمة : سلم التقدير

ويكون دور الطالبات ما يلي

- الإجابة على الأسئلة
- مناقشة الزميلات في الأسئلة

الإستراتيجية المستخدمة : التقويم المعتمد على الأداء

الأداة المستخدمة :سلم تقدير

قدربـــ

4 ممتاز

3 جيد جدا

2 جيد

1 ضعيف

اسم الطالبة	تذكر نص قانون نيوتن الأول و الثاني	توضح المقصود بالقوة والقصور الذاتي	تحدد الأمور التي يجب مراعاتها عند تطبيق قانون نيوتن الثاني	تفسر بعض المواقف الحياتية اعتمادا على خاصية القصور الذاتي للأجسام	منظمة في عملها وتسجل ملاحظاتها بدقة	تتعاون مع زميلاتها وتحترم أفكارهم

الدرس الثاني : قانون نيوتن الثالث

عدد الساعات :ساعة

النتاجات التي يجب أن تحقيق

1- توضح نص قانون نيوتن الثالث .

2- تذكر أمثلة لقوتي الفعل ورد الفعل .

3- تحدد بعض الخصائص التي تتميز بها قوتا الفعل ورد الفعل .

4- تصنف القوى إلى قوى مجال وقوى تلامس .

المفاهيم الأساسية

(قوة الفعل ، رد الفعل وقوى المجال ، وقوى التلامس).

مرحلة الانشغال :

تعمل المعلمة على التمهيد للدرس من خلال إجراء تجربة بسيطة وطرح بعض الأسئلة على الطالبات كما يلي

تقوم المعلمة بإحضار كرة وتحريكها بالقدم داخل الصف

- ما الذي جعل الكرة تتحرك ؟
- هل يشعر اللاعب بأثر الكرة على قدمه ؟
- ما الذي يحدث عند وضع مغانط بالقرب من بعضهما ؟
- هل تنشا نفس القوة لو كان المغناطيس منفرد ؟

دور الطالبة

- حرية التفكير بالموضوع المتعلق بالكرة والمغانط من اجل التوصل إلى الفعل ورد الفعل.
- إبداء وجهة النظر
- المناقشة مع الزميلات

في الأسئلة المطروحة

- فتح المجال أمام الطالبات لطرح الأسئلة لماذا وكيف وماذا.

مرحلة الاستكشاف :

- تقسيم الطالبات إلى مجموعات وتعين مقرا لكل مجموعة
- إعطاء وقت كافي لمناقشة الأسئلة وتبادل المناقشة .
- توزيع مجموعة من الموازين النابضية والبالونات والمغانط والطلب من الطالبات استشعار القوة بها .
- تقوم المعلمة بالمتابعة والتوجيه الغير مباشر للطالبات.

دور الطالبة

- المناقشة مع المعلمة ومع الزميلات .
- التجريب .
- تسجيل الملاحظات .

التفكير أيضا بحرية وطرح الأسئلة المرتبطة بالموضوع.

مرحلة التفسير :

تطلب المعلمة من الطالبات أن يعرضوا النتائج التي توصلوا لها المتعلقة بالنابض والمغانط .

- فتح المجال للمناقشة للتوصل إلى المفهوم المناسب من الفعل ورد الفعل
- يتم تدوين النتائج ومناقشتها وهي لكل فعل رد فعل مساوي بالمقدار ومعاكس بالاتجاه
- تصحح بعض المفاهيم الخاطئة فعند سؤالهم عن مقدار القوة المحصلة بين شحنتين مختلفتين أو متماثلتين حيث يكون الجواب غالبا صفرا وهذا غير صحيح ، لذلك ينبغي التأكيد على أن الفعل يؤثر في جسم ورد الفعل يؤثر في جسم آخر.

دور الطالبة

- تقوم الطالبات بعرض النتائج التي تم التوصل لها
- الإجابة على جميع الأسئلة
- التوصل إلى مفهوم الفعل ورد الفعل وكتابة نص قانون نيوتن الثالث على السبورة

تصنيف بعض أنواع القوى إلى قوى مجال وتلامس وعمل خارطة مفاهيم حول هذه القوى.

مرحلة التوسع :

يطلب من الطالبات ذكر مواقف من الحياة يمكن تفسيرها بناء على قانون نيوتن الثالث وتصنيف القوة فيها إلى فعل ورد فعل.

ويمكن للطالبة الوصول إلى ذلك من خلال

- القراءة حول الموضوع وجمع البيانات
- البحث بالانترنت

مرحلة التقويم :

تقوم المعلمة بتوجيه بعض الأسئلة للطالبات :

1- ما المقصود بالفعل ، ورد الفعل؟

2- اذكري نص قانون نيوتن الثالث ؟

3- على ماذا يعتمد قانون نيوتن الثاني؟

استخدام استراتجييه التقويم المعتمد على الأداء

الأداة المستخدمة : سلم التقدير

دور الطالبة في

الإجابة على الأسئلة

مناقشة الزميلات في الأسئلة

الإستراتيجية المستخدمة : التقويم المعتمد على الأداء

الأداة المستخدمة :سلم تقدير

قدربـــ

4 ممتاز

3 جيد جدا

2 جيد

1 ضعيف

اسم الطالبة	تذكر نص قانون نيوتن الثالث	تتوصل إلى انه لا توجد قوة منفردة في الطبيعة وإنما على شكل أزواج متبادلة	تحدد نقطة تأثير كل من الفعل ورد الفعل	تفسر بعض المواقف الحياتية اعتمادا على قانون نيوتن الثالث	منظمة في عملها وتسجل ملاحظاتها بدقة	تتعاون مع زميلاتها وتحترم أفكارهم

الدرس الثالث : قوة الاحتكاك

الزمن : ساعة

النتاجات التي يجب تحقيقها

1- تفسر نشوء قوة الاحتكاك

2- توضح العلاقة بين قوة الاحتكاك والقوة الخارجية

3- تميز بين قوة الاحتكاك السكوني وقوة الاحتكاك الحركي

4- تفسر انخفاض قيمة معامل الاحتكاك الحركي عن معامل الاحتكاك السكوني .

المفاهيم الأساسية

(قوة الاحتكاك السكوني ، قوة الاحتكاك الحركي ، معامل الاحتكاك السكوني ، معامل الاحتكاك الحركي ، قوة الاحتكاك السكوني العظمى).

مرحلة الانشغال

تقوم المعلمة بالتمهيد للحصة من خلال مراجعة ما تم الحديث عنة في الحصة السابقة عن القوة العمودية . وبعد ذلك تقوم المعلمة بعمل تجربة بسيطة حيث تطلب من بعض الطالبات الجلوس بالمقاعد بينما تطلب من الجزء الآخر من الطالبات محاولة تحريك المقعد وتقوم بطرح عدة أسئلة على الطالبات

- ماذا تتوقعين أن يحدث ؟
- بماذا تفسيرين عدم المقدرة على تحريك المقعد ؟ .

ماذا يلزمنا لتحريك المقعد ؟ .

دور الطالبة

- حرية التفكير بالموضوع
- إبداء وجهة النظر
- المناقشة مع الزميلات

في الأسئلة المطروحة

- فتح المجال أمام الطالبات لطرح الأسئلة لماذا وكيف وماذا

مرحلة الاستكشاف :

تقسيم الطالبات إلى مجموعات وتعين مقرا لكل مجموعة

-إعطاء وقت كافي لمناقشة الأسئلة وتبادل المناقشة ، بعد إجراء التجربة .

- يطلب من الطالبات مناقشة الشكل والإجابة على الأسئلة التالية

1- ما السبب في عدم حركة الجسم بداية عن البدء بإمالة السطح ؟

2- ماذا نسمي هذه القوة ؟

3- هل يعني ذلك وجودها والجسم ساكن ؟ ولماذا تنشا ؟ .

4- ما العلاقة بين القوة الخارجية وقوة الاحتكاك ؟ متى يتحرك الجسم ؟

5- ما العلاقة بين قوة الاحتكاك والقوة العمودية في حالتي السكون والحركة ،

6- ماذا نسمي ثابت التناسب ؟ وما وحدة قياسه ؟

- تقوم المعلمة بالمتابعة والتوجيه الغير مباشر للطالبات وتقيم الطالبات من خلال التجول داخل المجموعات والتذكير بوقت انتهاء النشاط

دور الطالبة

- المناقشة مع المعلمة ومع الزميلات
- تسجيل الملاحظات
- التفكير أيضا بحرية وطرح الأسئلة المرتبطة بالموضوع

المرحلة الثالثة : التفسير

تطلب المعلمة من الطالبات أن يعرضوا النتائج التي توصلوا لها

- فتح المجال للمناقشة للتوصل إلى المفهوم المناسب وهي قوة الاحتكاك والاحتكاك السكوني ، الاحتكاك الحركي .

- يتم تدوين النتائج على السبورة ومناقشتها

- تصحح بعض المفاهيم الخاطئة

1- قد يظن بعض الطلبة إن قوة الاحتكاك لا توجد إلا في حالة الحركة ، والحقيقة إنها توجد في حالتي الحركة والسكون .

2- قد يظن بعض الطلبة إن قوة الاحتكاك السكوني اقل منها في الحركي وهذا خطا .

- تقوم الطالبات بعرض النتائج التي تم التوصل لها خلال(عرض بوربوينت، الشفافيات، بطاقات)

- الإجابة على جميع الأسئلة

- التوصل إلى مفهوم أن قوة الاحتكاك هي إحدى أنواع قوة التلامس وهي موجودة في حالة السكون وحالة الحركة

مرحلة التوسع :

يطلب من الطالبات البحث في فوائد قوة الاحتكاك ،مضارها ،طرق التغلب عليها والقيام بإعداد مطوية حول هذا الموضوع ويتم تقديمه في الصف أمام الزميلات والمعلمة .

مرحلة التقويم :

يتم طرح عدد من الأسئلة على الطالبات

- ما المقصود بقوة الاحتكاك ؟

-ما العلاقة بين قوة الاحتكاك والقوة الخارجية المؤثرة في الجسم ؟

-فسري انخفاض قيمه معامل الاحتكاك الحركي عن السكوني ؟

استخدام إستراتجية التقويم : التقويم الذاتي

الأداة المستخدمة : سجل وصف سير التعلم

إستراتيجية التقويم : التقويم الذاتي

أداة التقويم : سجل وصف سير التعلم

الاسم:
ما عملته وما تعلمته في هذه الحصة: 1- 2- 3-
الصعوبات التي ينبغي علي تذليلها، والأخطاء التي وقعت بها وعليّ تجنبها ، في عملي في المرات القادمة : 1- 2- 3-
مهارات تعلمتها في هذه الحصة : 1-بصفتي احد أفراد المجموعة أ- ب- ج- 2- بصفتي مقررا للمجموعة أ- ب-
عند عرض النتائج على بقية الزملاء للمناقشة أرى أني 1- كنت ناجحًا في بعض الموقف مثل : أ- ب- ج- 2-كنت غير موافق في بعض الجوانب مثل :

الفصل الثاني

الدرس الثاني : مبرهنة الشغل والطاقة

الزمن :ساعة

النتاجات التي يجب تحقيقها

1- توضح المقصود بالطاقة الحركية
2- تشتق مبرهنة الشغل – الطاقة
3- تتعرف المعنى الفيزيائي للشغل والطاقة
4- تطبق مبرهنة الشغل والطاقة لحل أسئلة عددية بسيطة

المفاهيم الأساسية

(مبرهنة الشغل – الطاقة ، الطاقة الحركية)

مرحلة الانشغال

يتم التمهيد للدرس من خلال طرح عدة أسئلة من مثل

- ما الفائدة من الشغل ؟
- ما الطاقة ؟
- ما العلاقة بين الشغل والطاقة ؟

*أما بالنسبة لدور الطالبة فأنة يتمثل بما يلي :

- حرية التفكير بالموضوع
- إبداء وجهة النظر.
- المناقشة مع الزميلات في الأسئلة المطروحة .
- فتح المجال أمام الطالبات لطرح الأسئلة لماذا وكيف وماذا .

مرحلة الاستكشاف :

تقوم المعلمة بما يلي

- تقسيم الطالبات إلى مجموعات وتعين مقرا لكل مجموعة
- توزيع الأدوات على الطالبات للقيام التي تتمثل بما يلي (طاولة ملساء ،قطعة نقود ، مسطرة ، ساعة)

ضع على سطح الطاولة قطعة النقود ، ثم قومي بشكل سريع بدفع قطعة النقود بحافة المسطرة مسافة معينة واتركيها حتى تقطع مسافة معينة ، كرر المحاولة باستخدام قطعتين نقود ملتصقتين مع بعض باستخدام اللاصق. ثم بعد ذلك تطرح عددت أسئلة :

- ما الطاقة الحركية لسيارة معطلة ؟ وكيف يتم تحريكها ؟
- ما مصدر الطاقة التي اكتسبتها السيارة ؟
- ما الدور الذي قام بة الشغل المبذول على السيارة ؟ ماذا تستنتج؟

-إعطاء وقت كافي لمناقشة الأسئلة وتبادل المناقشة .

- تقوم المعلمة بالمتابعة والتوجيه الغير مباشر للطالبات .

ويكون دور الطالبة

- المناقشة مع المعلمة ومع الزميلات
- تسجيل الملاحظات
- التفكير أيضا بحرية وطرح الأسئلة المرتبطة بالموضوع .

مرحلة التفسير :

- تطلب المعلمة من الطالبات أن يعرضوا النتائج التي توصلوا لها .
- فتح المجال للمناقشة للتوصل إلى مفهوم الطاقة وعلاقتها بالشغل .
- يتم تدوين النتائج ومناقشتها .ويتم اشتقاق مبرهنة الشغل والطاقة على السبورة
- تصحح بعض المفاهيم الخاطئة حول أن الطاقة الحركية قد تكون سالبة

والصحيح أن الطاقة الحركية تكون اكبر أو يساوي صفر أما الشغل فقد يكون سالبا وقد يكوم موجبا وقد يكون صفرا

يتمثل دور الطالبة بما يلي

- تقوم الطالبات بعرض النتائج التي تم التوصل لها .
- الإجابة على جميع الأسئلة .
- التوصل التغير في الطاقة الحركية يساوي محصلة الشغل ويساوي شغل الوزن

وهذا يسمى مبرهنة الشغل والطاقة

مرحلة التوسع :

- ابحثي في مجالات استخدام قانون حفظ الطاقة في الحياة اليومية مستخدما عرضا تقديميا توضحي فيه ذلك؟

  وهذا يتطلب من الطالبات

- القراءة حول الموضوع وجمع البيانات

-البحث بالانترنت

مرحلة التقويم

يتم طرح عدد من الأسئلة

1- ما المقصود بالطاقة ؟
2- ما العلاقة بين الشغل والطاقة ؟
3- ما العوامل التي تعتمد عليها الطاقة الحركية ؟

إستراتجية التقويم : تقويم الذات

أداة التقويم : قائمة الشطب ، سجل وصف سير التعلم ؟

الإستراتيجية المستخدمة : تقويم الذات

أداة التقويم : قائمة شطب ، سجل وصف سير التعلم

قدربــــ

نعم

لا

اسم الطالبة	تكتب العلاقة الرياضية للطاقة الحركية	توضح المعنى الفيزيائي للشغل (تعرف الشغل بدلالة الطاقة)	توضح المقصود بالطاقة	تفسر بعض التطبيقات لمبرهنة الشغل و الطاقة	منظمة في عملها وتسجل ملاحظاتها بدقة	تتعاون مع زميلاتها وتحترم أفكارهم

- دفعتني دراسة هذا الموضوع إلى مراجعة ما درسته في الفيزياء في صفوف سابقة في مواضيع :

1-

2-

*عند عملي مع أفراد مجموعتي أرى أنني كنت موفقا في بعض الأمور منها :

1-

2-

3-

*جوانب برزت لدي عند دراستي لهذا الموضوع ،منها :

ملحق (ج)
جدول المواصفات للاختبار القبلي والبعدي بعد التحكيم
النسخة النهائية

جدول المواصفات

الفصل	الدرس	عدد الأهداف	الوزن النسبي ×100%	فقرات المهارات المعرفية: معرفة %30	فهم %20	تطبيق %20	المهارات العقلية العليا %30	المجموع
قوانين نيوتن	قوانين نيوتن	9	%20	2	2	2	2	8
	أنواع القوى	9	%20	2	2	2	2	8
	تطبيقات على قوانين نيوتن	5	%11	1	1	1	1	4
الشغل والطاقة	شغل قوة ثابتة	4	%9	1	1	1	1	4
	الطاقة الحركية ومبرهنة الشغل والطاقة	2	%5	1	0	0	1	2
	شغل قوة متغيرة	2	%5	1	0	0	1	2
	القدرة	3	%7	1	1	1	1	4
	القوة المحافظة	8	%18	2	1	1	2	6
	حفظ الطاقة	2	%5	1	0	0	1	2
المجموع		44	%100	12	8	8	12	40

الفصل	الدرس	عدد الأهداف	الوزن النسبي ×100%	فقرات المهارات المعرفية: معرفة %30	فهم %20	تطبيق %20	المهارات العقلية العليا %30	المجموع الفقرات
قوانين نيوتن	قوانين نيوتن	9	%20	3،6	2،1	7،5	8،4	8
	أنواع القوى	9	%20	14،10	13،12	15،9	16،11	8
	تطبيقات على قوانين نيوتن	5	%11	17	38	18	23	4
الشغل والطاقة	شغل قوة ثابتة	4	%9	19	20	21	27	4
	الطاقة الحركية ومبرهنة الشغل والطاقة	2	%5	24	0	0	22	2
	شغل قوة متغيرة	2	%5	26	0	0	25	2
	القدرة	3	%7	30	29	28	33	4
	القوة المحافظة	8	%18	31،32	،35	34	37، 36	6
	حفظ الطاقة	2	%5	39	0	0	40	2
المجموع		44	%100	12	8	8	12	40

ملحق (د)
تعليمات الاختبار التحصيلي بعد التحكيم

(النسخة النهائية)

اختبار تحصيلي في الفيزياء

للمرحلة الثانوية / المستوى الثاني
وحدة الميكانيكا
فصل قوانين نيوتن
وفصل الشغل والطاقة

المعلومات الأساسية

اسم الطالبة(اختياري):..........................الصف : ....
الشعبة :.......................................

تعليمات الاختبار:

- **هذا الكراس غير مسترد ويمكنك الاحتفاظ به.**
- **حاولي الإجابة عن جميع الأسئلة بعناية ودقة.**
- **مدة الاختبار ساعتان فقط.**
- **إذا لم تعرف إجابة سؤال ما فلا تضيع وقتك، بل اتركه وأجب عن السؤال الذي يليه.**
- **نتائج هذا الاختبار لا تحتسب في تقويمك في الفترات التقويمية المختلفة، وتستخدم فقط لأغـراض البحث.**
- **يتكون الاختبار من 40 فقرة من نوع الاختيار من متعدد.**
- **حدد النموذج الذي تسلمتيه على نموذج الاجابة المرفق.**
- **أمام كل فقرة اختباريه أربعة بدائل واحد فقط منها صحيح ، عليك أن تحددي إجابة واحدة تجديها الأنسب. وعلى نموذج الإجابة المرفق ضعي إشارة (×) تحت الحرًف المناظر في الدائرة المعـدة لذلك.**

مثال توضيحي :

. جهاز يوصل على التوازي في الدائرة الكهربائية من أجل قياس فرق الجهد الكهربائي

أ. فولتميتر ب. أميتر ج. جلفانوميتر د. ميكروميتر

رقم الفقرة				
2	○	○	○	○

الرجاء تعبئة النموذج التالي إذا كنت تود الحصول على نسخة الكترونية من ملخص الرسالة و نتائجها:
الاسم:-.......................................
البريد الكتروني:.............................

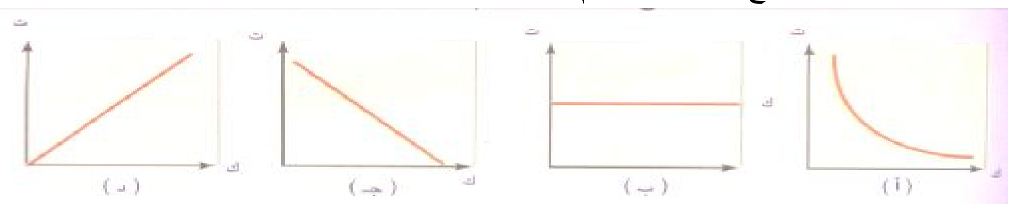
إذا كا لديك اية استفسارات
الطالبة اعتماد الجعافرة
البريد الالكتروني
1@yahoo.com 1jafreah_

ملحق (هـ)
الاختبار التحصيلي القبلي و البعدي بعد التحكيم

(النسخة النهائية)

1-إذا تضاعفت كتلة الأرض ، وبثبوت نصف قطرها ، فان وزنك
أ – يتضاعف　　　　ب- يقل إلى النصف
ج- يبقى ثابتا　　　　د - لا يمكن التنبؤ به

2-أثرت قوة أفقيه ثابتة على التوالي في مجموعة من الكتل المختلفة ، احد الأشكال الآتية يمثل العلاقة البيانية بين التسارع وكتله الأجسام



3- إذا اسقط جسم سقوطا حرا في الهواء فان تسارعه
أ- يزداد　　　　ب- يقل
ج- يعتمد على كتلة الجسم　　　　د- يبقى ثابتا

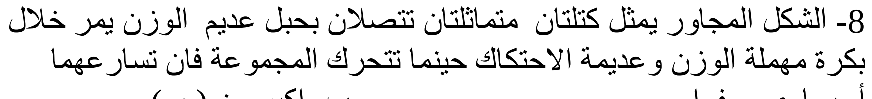
4 -صندوقان متلاصقان (س- ص) كتلة (ص) مثلي كتلة (س) ، وضعا على سطح أملس أثرت قوة (ق) في الصندوق (س) فإن القوة المحصلة المؤثرة في الصندوق (ص) تساوي:
أ – ق　　　　ب- 3/2 ق
ج- 2/3 ق　　　　د - 2 ق

5- حينما يتحرك صندوق على مستوى مائل بسرعة ثابتة ، فهذا يدل على :
أ - وجود قوة احتكاك　　　　ب- أن القوة المحصلة لا تساوي صفرا
ج- إن الصندوق يتسارع　　　　د - إن قوة الجاذبية لا تؤثر فيه

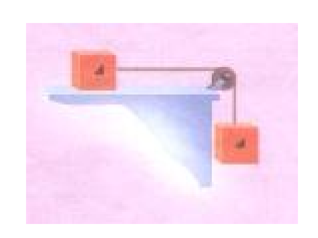
6- القانون الذي يمثل قانون قوة أكثر من قانون حركة هو
أ- قانون نيوتن الأول　　　　ب- قانون نيوتن الثاني
ج- قانون نيوتن الثالث　　　　د- قانون القدرة

7-في حالة ثبوت القوة فان تسارع الجسم بحسب القانون الثاني لنيوتن:-
أ- يزاد بزيادة كتلته　　　　ب- لا يتغير بتغير كتلته
ج- يقل بزيادة كتلته　　　　د- يقل بزيادة القوة المؤثرة فيه

8- الشكل المجاور يمثل كتلتان متماثلتان تتصلان بحبل عديم الوزن يمر خلال بكرة مهملة الوزن وعديمة الاحتكاك حينما تتحرك المجموعة فان تسارعهما



أ- يساوي صفرا　　　　ب- اكبر من (جـ)
ج- يساوي (جـ)　　　　د- اقل من (جـ)



9- تتحرك سيارة أفقيا بسرعة ثابتة وتؤثر فيها قوة احتكاك ثابتة مقدارها (800 نيوتن) فإذا كانت قدرة المحرك (24000 واط) فان سرعة السيارة هي :

أ - 20 م/ث ب- 25 م/ ث
ج- 15 م/ث د - 30 م/ث

10- من الأمثلة على قوة التلامس :

أ – القوة الكهربائية ب- القوة المغناطيسية
ج- قوة الجاذبية د – قوة الاحتكاك

11-كرة كتلتها (5 كغم) مربوطة بجسم كتلته (10 كغم) بوساطة حبل يمر عبر بكرة مهملة الكتلة وعديمة الاحتكاك ، فإذا تحرك الجسم على مستوى أملس يميل بزاوية مقدارها(45 °). فان تسارع النظام هو:

أ - 1,33 م/ث^2 ب- 2,55 م/ث^2
ج- 5 م/ث^2 د - 4 م/ث^2

12- حينما تضرب الكرة بقدمك ، فان قوتي الفعل ورد الفعل لا تلغيان بعضهما لأن :

أ – قوة القدم في الكرة اكبر من قوة الكرة في القدم
ب- قوة القدم في الكرة اقل من قوة الكرة في القدم
ج- القوتين تؤثران في جسمين مختلفين
د - القوتين تؤثران في زمنين مختلفين

13- إحدى العبارات التالية صحيحه بالنسبة لقوة الاحتكاك :

أ- قوة الاحتكاك السكوني اقل من قوة الاحتكاك الحركي
ب- قوة الاحتكاك السكوني اكبر من قوة الاحتكاك الحركي
ج- قوة الاحتكاك السكوني تساوي قوة الاحتكاك الحركي
د- قوة الاحتكاك السكوني تساوي قوة الاحتكاك الحركي في حالة السكون

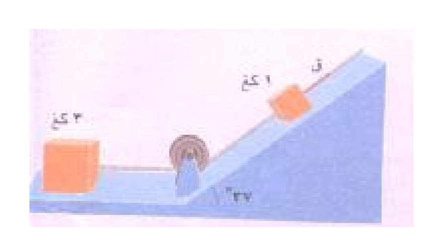
14- يشترط في الحبال المستخدمة في الأجسام المربوطة التي تشكل نظام واحد تحرك بتسارع واحد أن تكون :-

أ – لها كتلة ب- قابلة للمط
ج- مهملة الكتلة د- قابلة للانضغاط

15-تؤثر قوة مقدارها (5 نيوتن) في صندوق على سطح أفقي خشن كتلتة 1كغم فتجعله على وشك الحركة إن معامل الاحتكاك السكوني بين الجسم والسطح يساوي

ا- 0.17 ب- 0.20
ج- 0.8 د- 0.30

16- يبين الشكل المجاور جسم كتلة (1كغم)،وضع على مستوى أملس يميل عن الأفق بزاوية (37) ،يتصل بجسم أخر كتلته (3 كغم) موضوع على الجزء الأفقي من المستوى ،ويصل بينهما حبل يمر في بكرة عديمة الاحتكاك ،أثرت قوة (12 نيوتن) لسحب الجسم (أ) نحو قمة المستوى المائل بشد مقداره



أ - 6.8 نيوتن   ب- 4.6 نيوتن
ج- 5.7 نيوتن   د- 5.3نيوتن

17 - إحدى القوى الآتية **ليست** من أشكال القوة المركزية:
أ- قوة شد   ب- القوة الكهربائية
ج- القوة المعيدة   د- قوة الوزن

18- يتحرك قمر صناعي كتلة (300 كغم) بسرعة ثابتة مقدار(7705م /ث) في مدار دائري حول الأرض نصف قطرة (6671كم) إذا علمت أن تسارع السقوط الحر في موقع القمر هو (10 م /ث ^{2}) . فإن القوة المركزية المؤثرة في القمر الصناعي هي:-
أ - 1500 نيوتن   ب- 2400 نيوتن
ج- 2000نيوتن   د - 2670 نيوتن

19-إحدى المفاهيم الآتية تعد كمية قياسية :-
أ- الشغل   ب- السرعة
ج- القوة   د- التسارع

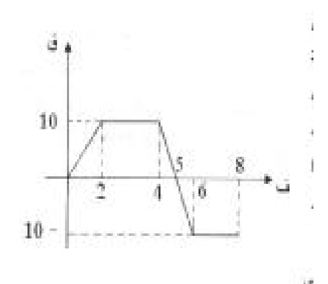
20- تستخدم الآلات لانجاز الشغل لأنها تجعلك
أ- تنجز شغلا اقل   ب- تؤثر بقوة اقل
ج- تصرف طاقة اقل   د- تنجز شغلا اكبر

21- مقدار الشغل يساوي صفرا إذا كانت القوة :
أ- موازية للإزاحة   ب- تتجه بعكس اتجاه الإزاحة
ج- عمودية على الإزاحة   د- مقدارا تساوي الإزاحة

22- أطلقت رصاصة أفقيا نحو هدف خشبي ثابت فوصلته بسرعة 400 م /ث وخرجت منه بسرعة 100 م/ث فإذا كان سمك الهدف الخشبي 10 سم وكتلة الرصاصة (50)غم فان مقدار التغير في الطاقة الحركية يساوي :
أ- 30000 جول   ب- 3750 جول
ج- -3750 جول   د- 20000 جول

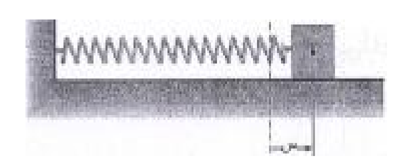
23-علق جسم بحبل في مصعد ، فإذا كان المصعد يتحرك للأعلى بسرعة ثابتة فان الشد في الحبل
أ- يكون مساويا (ك جـ)   ب- اقل من (ك جـ)
ج- اكبر من (ك جـ)   د- تتحدد قيمته بناء على مقدار السرعة

24- المعنى الفيزيائي للطاقة هو
أ- نقل الطاقة من جسم إلى جسم آخر ب- المقدرة على انجاز شغل
ج- المعدل الزمني لنقل الطاقة د- القوى التي تبذل شغل يساوي صفرا عبر مسار مغلق



25- الرسم البياني المجاور يوضح تغير القوة المؤثرة على جسم يتحرك على سطح أفقي أملس مع الإزاحة فان الشغل الذي تبذله القوة عندما يتحرك الجسم مسافة 8 متر يساوي
أ -15 جول ب- 13 جول
ج- 10 جول د - 14 جول

26-القانون الذي يمثل المعادلة التالية (ق= - ث س) هو قانون
أ – نيوتن الأول ب- هوك
ج- نيوتن الثالث د- القدرة الحظية



27- إذا كان ثابت النابض المبين بالشكل يساوي (2200) نيوتن /م فإذا أزيح من موقع اتزانه إلى موقع أخر بمقدار 0.15 متر فإن مقدار شغل النابض يساوي
أ- 20 جول ب- 18 جول
ج- 22 جول د - - 24.7 جول

28-وضع جسم كتلته (10) كغم عند بداية سطح خشن يميل بزاوية (37 °)أثرت قوة في الجسم باتجاه أعلى السطح فحركته بتسارع 2 م/ ث ^{2} فإذا علمت أن متوسط قوة الاحتكاك =30 نيوتن . وان طول السطح يساوي (25)م فان متوسط قدرة القوة خلال فترة التأثير يساوي
أ- 500 واط ب- 400 واط
ج- 550 واط د - 450 واط

29- الحصان الميكانيكي وحدة لقياس القدرة الميكانيكية وتساوي
أ- 746 واط ب- 654 واط
ج- 457 واط د- 876 واط

30- تعرف وحدة جول /ث بـ
أ – نيوتن ب- باسكال
ج- الداين د- الواط

31- شغل القوة المحافظة يعتمد على
أ- شكل المسار ب- الموقع الابتدائي فقط
ج- الموقع الابتدائي والنهائي د - تسارع الجسم

32- نوع الطاقة المختزنة عندما يثني اللاعب عصا الزانة هي

أ- طاقة وضع الجاذبية ب- طاقة حرارية

ج- طاقة وضع المرونة د- طاقة كيمائية

33-إذا ازدادت الطاقة الحركية لجسم بمقدار (25 جول) وطاقة الوضع نقصت بمقدار (10 جول)، وذلك خلال إزاحة حققها ، فمقدار الشغل الذي تبذله القوى غير المحافظة على الجسم خلال تلك الإزاحة هو -

أ - 35 جول ب- 50 جول

ج- 15 جول د – 25 جول

34- يبين الشكل كرة على مسار منحني أملس ، فإذا تحركت الكرة بدءا من السكون من أعلى المسار ووصلت إلى السطح الأفقي في أسفلة على الأرض بسرعة 14 م/ث فان الارتفاع من سطح الأرض حتى أعلى نقطة في المسار يساوي

ا- 7 م ب- 9.8 م

ج- 14 م د- 20 م

35- إحدى القوة الآتية هي قوة غير محافظة

أ- قوة طاقة الوضع في مجال الجاذبية ب- القوة المعيدة

ج- قوة الاحتكاك د- القوة الناجمة عن طاقة الوضع المرونية

36- ضغط نابض مثبت في طرفة الحر كتلة مقدارها (2,5 كغم)مسافة (20 سم)ثم سمح له بالحركة فتحركت الكتلة على سطح أملس باتجاه موضع الاتزان . إذا علمت أن ثابت النابض (10000 نيوتن /م) فان التغير في طاقة الوضع المرونية للنظام

أ- 20 جول ب- -20 جول

ج- 30 جول 4- -30 جول

37 – تؤثر في جسم قوتان أحداهما محافظة و الأخرى غير محافظة في إثناء انتقاله من الموقع (أ) إلى الموقع (ب) أن الطاقة الحركية للجسم في الموقعين (أ) و(ب) تكون متساوية إذا كان :

أ) مجموع شغل القوتين يساوي صفرا

ب- شغل القوة المحافظة يساوي شغل القوة غير المحافظة

ج- شغل القوة المحافظة يساوي صفرا

د- شغل القوة غير المحافظة يساوي صفرا

38- يعتمد التسارع المركزي على
أ- مربع السرعة طرديا ب- مربع السرعة عكسيا
ج- الكتلة طرديا د- نصف القطر طرديا

39-المقصود بالطاقة الميكانيكية
أ-مجموع طاقة الوضع لنظام محافظ في موقع ما
ب- مجموع طاقة الحركة لنظام محافظ في موقع ما
ج- الطاقة الميكانيكية في الموقع الابتدائي لا تساوي الطاقة الميكانيكية في الموقع النهائي
د- مجموع طاقتي الوضع و الحركة لنظام محافظ في موقع ما

40- يمكن أن يكون هنالك زيادة في الطاقة الميكانيكية عندما يكون شغل القوى غير المحافظة
أ- موجبا
ب- سالبا
ج- ثابتا
د- لا شيء مما ذكر

ملحق (و)

الاستبانة بعد التحكيم

الرقم	الفقرة	أوافق بشدة	أوافق	لا ادري	لا أوافق	لا أوافق بشدة
-1	استمتع عند دراستي للفيزياء					
-2	أحب معلمة الفيزياء					
-3	حبذا لو تزيد الوزارة عدد حصص الفيزياء					
-4	اشعر براحة نفسية عندما ادرس مادة الفيزياء					
-5	تساعدني الفيزياء على التفكير العلمي باستمرار					
-6	ليس لدراسة الفيزياء أهمية في حياتنا					
-7	أفضل تعلم آية مادة في المرحلة الثانوية ما عدا مادة الفيزياء					
-8	اعتقد أن تدريس الأنشطة العلمية في الفيزياء مضيعة للوقت					
-9	اشعر أن مادة الفيزياء مملة					
-10	اعتقد أن مادة الفيزياء من أهم المواد في الوقت الحاضر					
-11	يزداد إيماني بالله عند دراستي للفيزياء					
-12	لا ارغب بمشاهدة البرامج العلمية الخاصة بمادة الفيزياء					
-13	اشعر بالارتياح عندما تغيب معلمة الفيزياء					
-14	ارغب بمشاركة الطلاب في عمل النشرات الخاصة بمادة الفيزياء					
-15	تساعدني مادة الفيزياء على فهم مشكلات الطبيعة والحياة بصورة أفضل					
-16	اشعر أن تعلم الفيزياء لا يفيدني في المستقبل					
-17	أحب التغيب عن حصة الفيزياء					
-18	اشعر أن معرفتي بالفيزياء تكسبني احترام الآخرين					
-19	اشعر بالارتياح عند تحديد موعد امتحان الفيزياء					
20	أحب أن أكون معلمة فيزياء بعد إنهاء الدراسة المدرسية					
-21	ارغب بمطالعة المجلات العلمية وقراءة التقارير الخاصة بمادة الفيزياء					
-22	اعتقد أن مادة الفيزياء تعمل على تعقيد الحياة اليومية					
-23	اشعر بالمتعة عند إجراء التجارب العلمية الخاصة بمادة الفيزياء بالمختبر					
-24	لا أفضل مناقشة الموضوعات المتعلقة بمادة الفيزياء					
-25	اشعر برغبة في إجراء التجارب الفيزيائية البسيطة بالبيت					
-26	اشعر أن استخدام الفيزياء والتجارب العلمية سوف يؤدي إلى تدمير العالم					
-27	اعتقد أن مادة الفيزياء من المواد المفضلة لدي					
-28	ارغب أن أكون عضوا بنادي الفيزياء في المدرسة					
-29	أحرص على الانتظام في حضور حصص الفيزياء					
-30	أحب أسلوب معلمة الفيزياء في تدريس المادة					

ملحق (ز) أسماء السادة المحكمين
للاختبار والاستبانة

الرقم	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل
1	ساري سواقد	دكتوراه	قياس وتقويم	جامعة مؤتة
2	صالح الرواضية	دكتوراه	مناهج وأساليب تدريس الاجتماعيات	جامعة مؤتة
3	علي الزعبي	دكتوراه	مناهج وأساليب رياضيات	جامعة مؤتة
4	ماجد الخطايبة	دكتوراه	مناهج وأساليب انجليزي	جامعة مؤتة
5	منال الغزو	دكتوراه	مناهج وأساليب انجليزي	جامعة مؤتة
6	أمل معايطه	دكتوراه	فيزياء	جامعة مؤتة
7	عامر العقيلي	دكتوراه	فيزياء	جامعة مؤتة
8	احمد القرارعة	دكتوراه	أساليب وتدريس علوم	جامعة الطفيلة
9	نواف سمارة	دكتوراه	مناهج عامة	جامعة مؤتة
10	خالد الخالد	دكتوراه	مناهج عامة	جامعة مؤتة
11	رائد مدانات	دكتوراه	قياس وتقويم	مشرف تربوي(مديرية الكرك)
12	صبري الطراونة	دكتوراه	قياس وتقويم	جامعة مؤتة
13	باسل القرالة	دكتوراه	مناهج عامة	جامعة مؤتة
	حسن بني دومي	دكتوراه	مناهج عامة	جامعة مؤتة
15	علي العمري	دكتوراه	مناهج أساليب تدريس علوم	جامعة اليرموك
16	عادل البقاعين	دكتوراه	لغة عربية	جامعة مؤتة
17	احمد الرواشدة	ماجستير	مناهج وأساليب تدريس علوم	معلم (مديرية المزار الجنوبي)
18	دينا الطراونة	ماجستير	فيزياء	معلمة(مديرية المزار الجنوبي)
19	لمياء الهواري	ماجستير	مناهج وأساليب تدريس العلوم	جامعة مؤتة
20	محمد القضاة	ماجستير	قياس وتقويم	جامعة الطفيلة
21	غادة القطاونة	دبلوم عالي	فيزياء	معلمة(مديرية المزار الجنوبي)
22	محمد القطاونة	دبلوم عالي	فيزياء	مشرف تربوي(لواء المزار)

ملحق (ح) أسماء السادة المحكمين
للمادة التعليمية

الرقم	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل
1	احمد القرارعة	دكتوراه	مناهج وأساليب وتدريس علوم	جامعة الطفيلة التطبيقية
2	نواف سمارة	دكتوراه	مناهج عامة	جامعة مؤتة
3	خالد الخالد	دكتوراه	مناهج عامة	جامعة مؤتة
4	حسن بني دومي	دكتوراه	مناهج عامة	جامعة مؤتة
5	رائد مدانات	دكتوراه	قياس وتقويم	مشرف تربوي(مديرية الكرك)
6	باسل القرالة	دكتوراه	مناهج عامة	جامعة مؤتة
7	علي العمري	دكتوراه	مناهج وأساليب تدريس علوم	جامعة اليرموك
8	أمل المعايطة	دكتوراه	فيزياء	جامعة مؤتة
9	عادل البقاعين	دكتوراه	لغة عربية	جامعة مؤتة
10	احمد الرواشدة	ماجستير	مناهج وأساليب علوم	معلم (مديرية المزار الجنوبي)
11	دينا الطراونة	ماجستير	فيزياء	معلمة(مديرية المزار الجنوبي)
12	لمياء الهواري	ماجستير	مناهج وأساليب علوم	جامعة مؤتة
13	غادة القطاونة	دبلوم عالي	فيزياء	معلمة(مديرية المزار الجنوبي)
14	محمد القطاونة	دبلوم عالي	فيزياء	مشرف تربوي (مديرية المزار الجنوبي)